

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Průmysl a životní prostředí - ekonomické aspekty

Industry and environment - economic aspects

Michaela Hofmanová

Plzeň 2012

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela HOFMANOVÁ**
Osobní číslo: **K09B0058P**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika a management**
Název tématu: **Průmysl a životní prostředí - ekonomické aspekty**
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Definujte průmysl jako složku národního hospodářství.
2. Vymezte pojem "životní prostředí" a jeho ochrana.
3. Proveďte analýzu vzájemného vztahu průmyslu a životního prostředí.
4. Zhodnoťte výsledky a navrhněte případná opatření pro řešenou problematiku.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 60 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- HINDLS, R. A KOL. *Statistika pro ekonomy*. Praha : Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- RYCHLÍKOVÁ, B. *Průmysl a životní prostředí*. Ostrava : Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, 1994. ISBN 80-7042-076-6.
- Český statistický úřad [online]. Dostupné na WWW: <http://www.czso.cz>
- Ministerstvo životního prostředí ČR [online]. Dostupné na WWW: <http://www.mzp.cz>

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavla Divišová

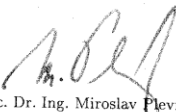
Katedra ekonomie a kvantitativních metod

Datum zadání bakalářské práce:

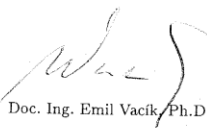
30. listopadu 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

4. května 2012


Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný
děkan




Doc. Ing. Emil Vacík / Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 30. listopadu 2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Průmysl a životní prostředí - ekonomické aspekty“

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

V Plzni, dne 20. dubna 2012

.....

podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Pavle Divišové za její odborné rady, pomoc a připomínky, které mi poskytovala během zpracovávání práce.

Obsah

Úvod.....	7
1 Základní pojmy	9
1.1 Průmysl	9
1.2 Životní prostředí	9
2 Znečištění životního prostředí	11
2.1 Atmosféra.....	11
2.2 Hydrosféra	12
2.3 Půda	13
3 Odpady.....	15
3.1 Odpadní vody.....	15
3.2 Tuhý odpad	15
3.2.1 Skládkování	16
3.2.2 Spalování	16
3.2.3 Kompostování.....	16
3.2.4 Recyklace.....	16
4 Průmysl a jeho vliv na životní prostředí	21
4.1 Těžba a úprava surovin	21
4.2 Hutnictví a koksárenství	21
4.3 Výroba oceli.....	21
4.4 Slévárenství.....	21
4.5 Válcovny.....	22
4.6 Strojírenství.....	22
4.7 Chemický průmysl.....	22
4.7.1 Chemický průmysl a ekonomické údaje	23
4.8 Dřevozpracující průmysl.....	23
4.9 Energetika	24
5 Trvale udržitelný rozvoj.....	26
6 Emise	28
6.1 Emisní povolenky	29
7 Zdroje energie	31
7.1 Zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie	31
7.2 Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů – mezinárodní srovnání.....	33

7.3	Počet jaderných reaktorů – mezinárodní srovnání.....	36
8	Financování ochrany životního prostředí	37
8.1	Národní programy.....	37
8.2	Fondy a programy Evropské unie	37
8.3	Ostatní programy	38
8.4	Daně	38
8.5	Poplatky	38
9	Státní fond životního prostředí	39
9.1	Zelená úsporám.....	40
10	Výdaje na ochranu životního prostředí	42
10.1	Konkrétní rozdělení výdajů dle programového zaměření ochrany životního prostředí	44
11	Organizace a orgány	47
11.1	Kontrola	47
11.2	CZ Biom	49
11.3	Úspory ve firmách	50
12	Normy	52
12.1	ISO 14001:2004	52
12.2	EMAS	52
13	Uplatňování environmentální politiky v konkrétních podnicích	54
13.1	Skupina ČEZ.....	54
13.2	Synthesia, a.s.....	55
13.3	Česká Rafinérská, a.s.	55
13.4	Zhodnocení	56
14	Závěr	57
15	Seznam tabulek.....	61
16	Seznam obrázků.....	62
17	Seznam použitých zkratk	63
18	Seznam použité literatury a elektronické zdroje	65
18.1	Literatura.....	65
18.2	Elektronické zdroje	65
19	Seznam příloh	68

Úvod

O ochraně životního prostředí se v poslední době mluví stále více. V médiích jsou probírány kauzy o ekologických aktivistech, smogových a inverzních situacích ohrožujících zdraví lidí, výdajích na ekologii, zvyšování množství odpadů, problémech v energetice, zvyšování různých poplatků, daní nebo cen jako důsledku ochrany životního prostředí, nedávno probíhaly velké diskuse o spalovně komunálního odpadu v Chotíkově.

Ale je tohle všechno, o čem denně čteme a slyšíme, pravda? Ne vždy je všechno, co se píše a říká, ve skutečnosti zcela tak. Někdy je třeba hledat ve věcech širší, vzájemné vazby a dívat se na ně z více hledisek. V našem případě z hlediska nejen ochrany životního prostředí, ale i z hlediska průmyslu. To, že nelze v dnešní době bez průmyslu být, jistě nikdo nezpochybní a všichni si to plně uvědomujeme. Hlavní otázkou tedy zůstává, jak skloubit potřeby tohoto odvětví zároveň s co nejmenšími dopady na přírodu. Průmysl na ni má a bude mít velký vliv, jde tedy o to, najít pro obě oblasti tu nejlepší variantu. Samostatnou kapitolou této problematiky je úloha státu. Ten je na jedné straně příjemcem finančních prostředků z dané oblasti, na straně druhé jejich poskytovatelem. Zjednodušeně lze říci, že vybírá při poškozování životního prostředí a následně finanční prostředky poskytuje na jeho obnovu či ochranu. Právě těmto otázkám zabývajících se finanční stránkou věci je věnována v této práci největší část. Daná problematika je samozřejmě složitější a obsáhlejší, práce se zaměřuje na údaje základní, zajímavé i pro širší veřejnost a laiky, na oblasti, se kterými se setkáváme prakticky denně. Pro mnoho lidí jsou nejzajímavějšími otázkami tohoto tématu, kromě již zmíněného financování, záležitosti týkající se odpadů, množství emisí v porovnání za určitý časový úsek nebo oblast energetiky – především jaderné a alternativních zdrojů energie.

Teoretická část se zabývá základními pojmy z oblasti průmyslu a životního prostředí a také tím, jak průmysl a jeho jednotlivé části působí na životní prostředí. A naopak, jak a čím jsou znečišťovány složky životního prostředí. Také je zmíněna problematika odpadů a vysvětlen často zmiňovaný pojem trvale udržitelný rozvoj.

Cílem této práce bylo najít co nejvíce souvislostí mezi průmyslem a životním prostředím, zjistit vývoj jejich ovlivňování, zda dochází v posledních letech vzhledem k ekologické osvětě ke všeobecnému zlepšování, případně v jaké oblasti ano a v jaké

ne, u některého z uvedených ukazatelů provést mezinárodní srovnání a především popsat a zhodnotit finanční stránku problematiky. A to jak ze stránky výdajové, tak příjmové. Zmíněny jsou i některé konkrétní programy týkající se této oblasti.

1 Základní pojmy

1.1 Průmysl

Dle Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) se do průmyslu zahrnuje:

Sekce B – Těžba a dobývání

Sekce C – Zpracovatelský průmysl

Sekce D – Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu

Sekce E – Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi

Sekce jako první úroveň se dále dělí na další úrovně – oddíly, skupiny a třídy. První úroveň se značí alfabetským kódem, následující úrovně dvoj-čtyřmístným číselným kódem. (Český statistický úřad, 2012)

1.2 Životní prostředí

Pro pochopení vztahů z oblasti ekologie či životního prostředí je důležité si ujasnit význam některých pojmů a výrazů, neboť některé z nich jsou v běžném životě používané nepřesně.

Životní prostředí – přestože se s tímto pojmem setkáváme v dnešní době poměrně často a v různých souvislostech, ne každý si uvědomuje, co se pod daným názvem skrývá. Je to jistě dáno i tím, že tento výraz nelze charakterizovat jednoznačně jedinou definicí. *Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí jej charakterizuje v § 2 jako „vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.“* Charakteristik životního prostředí lze najít spoustu, každý autor používá jinou, ale základní smysl zůstává stejný.

Biosféra – pokud se zajímáme o životní prostředí, zajímá nás především biosféra. Slovo vzniklo z řeckého bios – život a sphaira – koule. Jak uvádí *Vulterin na str. 11*, je to „ta část povrchu Země, kde se nacházejí, žijí a vyvíjejí živé organismy. Skládá se z atmosféry, hydrosféry a litosféry.“ Jedná se tedy o část plynnou, kapalnou a pevnou.

Ekologie – používání výrazu ekologie se stalo v posledních letech velmi moderní, ale jeho užití v běžném životě mohou být často chybná či zavádějící, neboť ekologii se někdy připisuje širší význam než ve skutečnosti má. Podle *Vulterina na str. 22*

„Ekologie (řecky oikos = dům, prostředí; logos = věda) je vědní obor, vzniklý z biologie, který se zabývá vzájemnými vztahy mezi živými organismy a prostředím (autoekologie), dále vztahy mezi organismy navzájem (synekologie) a zkoumá způsob života organismů v jejich životním prostředí.“

Ekosystém – při zkoumání vlivu průmyslu na životní prostředí zjišťujeme často vliv na jednotlivé ekosystémy. Tento termín popisuje *Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí* v § 3: „Ekosystém je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase.“ Jako příklad lze uvést les, rybník, poušť, apod.

Přírodní zdroje – podle *Zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí* v § 7 označují „ty části živé nebo neživé přírody, které člověk využívá nebo může využívat k uspokojování svých potřeb. Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka. Neobnovitelné přírodní zdroje spotřebováváním zanikají.“

(Vulterin, 1987; Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí)

2 Znečištění životního prostředí

S tímto problémem se dnes snaží bojovat všechny vyspělé země světa. Příčiny i důsledky jsou různorodé a i způsob řešení se tak musí konkrétním problémům přizpůsobit. S některými se setkáme jen na místní, lokální úrovni, ale některé dosahují až celosvětových, globálních rozměrů. Za znečišťování považujeme podle *Zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí § 8* „vnášení takových fyzikálních, chemických nebo biologických činitelů do životního prostředí v důsledku lidské činnosti, které jsou svou podstatou nebo množstvím cizorodé pro dané prostředí. Poškození životního prostředí je zhoršování jeho stavu znečišťováním nebo jinou lidskou činností nad míru stanovenou zvláštními předpisy.“ Znečišťovány jsou složky životního prostředí, tedy atmosféra (ovzduší), hydrosféra (voda) a půda. (Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí)

2.1 Atmosféra

Atmosféra (ovzduší, plynný obal Země) se skládá z látek kapalných, pevných i plyných. Z plynů se zde vyskytuje v největší míře *dusík*, a to ze 78 %. Dusík, tedy především oxidy dusíku a další jeho sloučeniny, se do ovzduší dostávají nejvíce z energetiky a průmyslu, dopravy či vytápění. Důsledky znečištění dusíkem jsou různorodé. Způsobují jak nemoci zvířat a lidí, např. odumření plicní tkáně či paralýzu nervové tkáně, ale mají negativní vliv též na stavební materiály, barvy či ocelové konstrukce. 21 % atmosféry tvoří *kyslík*, tedy především kyslík atomární, O_2 a O_3 . V přírodě vzniká O_2 fotosyntézou rostlin, nejen suchozemských, ale i vodních. O_3 , neboli ozon, může působit na živé organismy pozitivně i negativně. Záleží na druhu, tedy v jaké části atmosféry se nachází. Stratosférický je pro život na Zemi nezbytný. Tvoří tzv. ozonovou vrstvu, která zadržuje infračervené a ultrafialové záření, které je sice v malých dávkách prospěšné, ale ve velkém množství je pro život velmi nebezpečné. Troposférický, nebo-li přízemní, ozon naopak zdraví člověka a život živých organismů ohrožuje. Svou přítomností způsobuje odumírání lesů či dýchací potíže. Je významnou složkou fotochemického *smogu*, smogu losangeleského typu, který je způsobený především výfukovými plyny automobilů, které produkují oxidy dusíku a uhlovodíky, které následně reagují se slunečním zářením. To vede ke vzniku tohoto typu smogu. Druhým typem smogu je tzv. redukční, londýnského typu. Jeho vznik souvisí především s průmyslem a spalováním uhlí. Do vzduchu se tak dostává oxid siřičitý, popílek a saze. Pokud je v oblasti delší dobu inverze, vede to ke vzniku smogu. Název pochází z 50. let 20. století, kdy v Londýně důsledkem této události zemřely tisíce lidí. Dalším plynem v ovzduší je *oxid*

uhličitý. Ten se sem může dostat přirozeným způsobem funkcí organismů nebo antropenní činností. Emise CO₂ se dostávají do atmosféry především spalováním uhlí. Následkem toho se zesiluje jev zvaný skleníkový efekt. Skleníkové plyny zachycují tepelné (infračervené) záření odražené od povrchu Země. Tak se teplo nedostává zpět do vesmíru a atmosféra se otepluje. Množství těchto plynů se zvětšuje. Mezi ostatní plyny obsažené v ovzduší patří *oxid uhelnatý*, *sloučeniny síry* či *freony*. Oxid uhelnatý vzniká nedokonalým spalováním, nejvíce nafty a benzínu. Může způsobovat bolesti hlavy, závratě nebo nechutenství. Sloučeniny síry se do ovzduší dostávaly vždy, a to např. sopečnou činností. Na znečišťování životního prostředí má ale vliv především činnost člověka. Největší dopad má spalování paliv obsahujících síru. Oxid siřičitý vyvolává záněty průdušek, může ovlivňovat krevetvorbu. Z atmosféry se dostává do půdy. Tomuto jevu se říká kyselý déšť, který kromě oxidů síry způsobují oxidy dusíku. Ten má velice negativní dopad na různé složky životního prostředí, a nejen na ně. V jezerech či řekách roste kyselost vody, dochází k poklesu rozmanitosti druhů vodních rostlin i živočichů. Snižuje se pH půdy a díky tomu se mění druhové složení půdních organismů. Nejvíce je vliv kyselých dešťů vidět na velkoplošném hynutí lesů. Kromě toho způsobuje korozi materiálů a negativně působí také na lidské zdraví tím, že ovlivňuje kvalitu ovzduší, vody a půdy. Rozkladem freonů na atomy chloru dochází ve stratosféře k reakci s ozonem, který se rozkládá a ozonová vrstva se tak ztenčuje. Freony se používaly jako chladivo v chladírenských zařízeních nebo ve sprejích. Z uvedeného důvodu se ale dnes téměř nepoužívají. Kromě plynů se v atmosféře nacházejí také *vodní pára* a *tuhé částice*. Díky vodě vznikl na Zemi život, a to i díky jejímu skleníkovému efektu, neboť bez určitého pohlcování tepla skleníkovými plyny by byla teplota na planetě daleko menší. Tuhé částice, např. prach, se dýcháním dostávají do organismu do plic a odtud do krevního oběhu. Některé se mohou usadit v horních cestách dýchacích.

2.2 Hydrosféra

Existence vody na Zemi byla jedním z nejdůležitějších předpokladů vzniku života na naší planetě. V přírodě dochází ke *koloběhu vody*. Voda se vypařuje nejen z vodní hladiny, ale také ze sněhu, ledu, půdy, rostlin i těl organismů. Z atmosféry dopadá zpět ve formě sněhu a dešťových srážek na povrch Země. Část se vrací do moří a oceánů, část se vsákne do půdy, část se dostane do vodních toků. Vodu můžeme dělit podle původu na přírodní, kam se řadí atmosférická, povrchová a podzemní, a odpadní.

Z chemického hlediska bychom čistou vodu v přírodě nenašli. Ve vodě se nacházejí přírodní i nepřírozené látky. Přírozenou cestou se sem dostávají látky z hornin či půdy. Závažné je znečištění látkami, které se do vody dostávají díky činnosti člověka. Díky tomu stále ubývá pitné vody, v některých případech se může voda stát nepoužitelnou i v průmyslu a zemědělství. Mezi hlavní *zdroje znečištění* lze podle původu zařadit zdroje z průmyslové výroby (ropa, ropné produkty, detergenty, radioaktivní a chemické látky), ze zemědělské výroby (umělá hnojiva, pesticidy) a z domácností (prací a čistící prostředky, vody ze skládek odpadů). Velký problém související se znečištěním povrchových vod je *eutrofizace*. Jedná se o proces obohacování zejména stojatých vod o živiny, zejména o dusík a fosfor. Eutrofizace může být přírozená přírodní a umělá. Díky přírozené se ve vodě vyskytují rezervy živin, vzniká sedimentací odumřelých organismů. Závažným problémem je eutrofizace umělá, nazývaná také indukovaná. Do povrchových vod se dostává nadměrné množství živin, zejména hnojiva nebo detergenty. Díky tomu se zde přemnoží řasy a sinice, voda nejen změní barvu a sníží se její průhlednost, ale v nižších vrstvách se neobohacuje o kyslík. To vše vede k úhynu ryb a znehodnocování vody pro úpravu vody na pitnou.

Na rozdíl od atmosféry, jejímž největším znečišťovatelem je průmysl, vodu nejvíce znečišťuje zemědělství.

2.3 Půda

Půda se skládá z neživých, abiotických složek v pevném, kapalném i plynném stavu a složky živé, biotické. Do neživé patří zbytky zvětralých hornin, humus, složený z organických látek rostlinného a živočišného původu, půdní roztok (nejedná se o čistou vodu, ale o směs obohacenou o plyny i tuhé látky) a půdní plyn, což je vzduch s větším množstvím oxidu uhličitého. Do živé složky lze řadit bakterie, houby, drobné živočichy, rostliny a kořenové soustavy vyšších rostlin. K poškozování půdy dochází přímo a nepřímo. Přímé znečištění se děje vlivem používání chemikálií v zemědělství, ukládáním odpadů, nepřímo se do půdy dostávají škodliviny ze znečištěné atmosféry či hydrosféry. Obě formy znečištění ovlivňují vlastnosti půdy, chemické, fyzikální i biologické. Půda poté mění své pH, struktury a změny se projevují i v půdním životě. Některé formy znečištění vedou k hromadění látek v půdě, které po čase vedou k jejímu vážnému poškození, které může být již nevratné. Zemědělství půdu negativně ovlivňuje nejen používáním průmyslových hnojiv a biocidů, ale také zemědělskými stroji a nevhodnými postupy obhospodařování půdy. Velkým problémem se následně stává

zhoršení kvality půdy, ve které klesá podíl humusu a dochází k zasolení. Dalším výsledkem špatného starání se o půdu je eroze. Díky ní ztrácí půda schopnost udržet vláhu, dochází k odplavování živin a úrodnost a kvalita se zhoršují. Vzhledem k tomu, že půda se tímto způsobem dostává až do vodních toků a nádrží, může eroze vést i k povodním. Erozi zabraňují rostliny, tedy jejich kořeny a také listy. Kromě zemědělství poškozují půdu také skládky, těžba surovin, stavba komunikací, průmyslových či obytných zón, kyselá dešť či doprava.

(Holoubek, 1990; Rychlíková, 1994)

3 Odpady

Odpady jsou látky, které se již dále nevyužívají. Mohou se členit podle různých hledisek. Podle skupenství rozlišujeme pevné, kapalné a plynné. Odpady mohou znečišťovat atmosféru, hydrosféru i pedosféru. Do prostředí se dostávají z průmyslové výroby, zemědělství nebo z domácností.

3.1 Odpadní vody

Větším problémem je paradoxně čištění odpadních vod z domácností než z průmyslové výroby, neboť z té se do kanalizace dostává voda většinou už zbavená hlavních znečišťujících látek. Problémem je také odpadní voda ze zemědělství, ve které se mohou nacházet antibiotika, která zůstala ve výkalech zvířat. Antibiotika zabíjejí vodní a půdní mikroflóru nutnou k biologickému čištění. Obdobné potíže způsobují desinfekční látky ze zdravotnictví. Voda se čistí v kanalizačních *čistírnách*, kde se nejprve zachycují větší hrubé odpady, poté jemnější, následně dochází k sedimentaci a vyhnívání dalších látek. Vyhnílý kal lze používat např. jako hnojivo. Tato, hrubých nečistot zbavená, voda se dále čistí biologickými filtry pomocí šterku či podobného materiálu, který je pokryt organismy spotřebovávajícími organické látky z vody. Před vypuštěním do řeky se voda ještě zbaví choroboplodných zárodků.

3.2 Tuhý odpad

Jedná se o velmi různorodé látky – plasty, papír, sklo, textil, popel, staré baterie, náterové hmoty, rozpouštědla, ředidla, léky, použitý olej automobilů a strojů, pneumatiky, vraky strojů a dopravních prostředků, kovy, kůže, kouřové plyny ze spalovacích procesů či radioaktivní odpad. Pevný odpad může znečišťovat také atmosféru a vodu. Především komunální odpad obsahuje velmi různorodé složky a také z tohoto důvodu je jeho likvidace obtížná.

Při *těžbě nerostných surovin* vzniká hlušina, která, pokud není využita např. pro vyplnění prostoru po jiné těžbě, zabírá velké plochy. Odpady z *chemického průmyslu* jsou problematické především kvůli jejich prosakování do povrchových i podzemních vod než kvůli svým nárokům na skladovací prostor. Vody se poté stávají dlouhodobě nepoužitelné, dochází k úmrtí organismů i ohrožení zdraví lidí. Mezi *další průmyslová odvětví* řadící se k velkým znečišťovateli tuhým odpadem patří výroba skla a keramiky, tyto odpady jsou často inertní (nereagující) a problémem je zde především

prašnost, odpady z potravinářství se dají často použít např. v krmivech pro zvířata. Cukrovary produkují kaly, které vznikají při plavení a praní řepy.

Tuhý odpad lze likvidovat mnoha způsoby – skládkováním, spalováním, kompostováním nebo recyklací.

3.2.1 Skládkování

Jak můžeme vidět při archeologických průzkumech, tento způsob likvidace odpadů je nejstarší a nejpoužívanější. V současné době, kdy množství odpadů stále přibývá, by se však měly používat způsoby jiné, tolerovat jej lze např. u komunálního odpadu bez jedovatých látek. Se skládkami vzniká spousta problémů. Nejedná se jen o zabírání půdy a vzhled, ale z látek na skládkách se mohou uvolňovat nebezpečné látky, které dále kontaminují vodu a půdu, unikat mohou i nebezpečné plyny. Zatím skládkování převažuje nad ostatními způsoby likvidace, ale používat by se mělo jen pro odpady nerozpustné, bez možnosti úniku těžkých kovů a jiných jedovatých látek, odpady vzájemně spolu nereagující a tudíž ty, které neohrozí člověka ani jiné živé organismy a životní prostředí. Samozřejmostí je vznik pouze kontrolovaných skládek, ne těch, které můžeme často vidět u silnic či v lese.

3.2.2 Spalování

Jedná se o druhý nejčastější způsob likvidace odpadů. Spalování má své klady i zápory. Za pozitivní lze považovat snížení množství odpadu a využití vzniklého tepla. Podle druhu spalovacího procesu, typu a složení odpadu ale vznikají různé emise, často nebezpečné. Řešením může být používání vysokoteplotních spaloven s dokonalým čisticím zařízením spalin. Města tak nemusí získávat energii spalováním fosilních paliv a ještě výrazně redukují množství odpadů.

3.2.3 Kompostování

Jedná se o vhodnou likvidaci především odpadů kuchyňských, zahradních a splašek z kanalizací a chovu zvířat. Díky tomu může vznikat kompost a bioplyn, které poté naleznou další využití.

3.2.4 Recyklace

Pod tímto názvem se skrývá likvidace odpadu, díky které jej lze dále využít. Recyklovat lze odpadní materiál z výroby, použité výrobky nebo obaly. Některý recyklovaný

materiál lze opět využít při výrobě, z jiných odpadů se vyrábí odlišné výrobky než původní.

(Rychlíková, 1994; Vulterin, 1987)

Časové řady

Pro analýzu uvedených faktorů budou v této práci použity časové řady. Jedná se o posloupnost údajů, které lze srovnávat z hlediska věcného a prostorového a které jsou seřazeny z hlediska časového, a to ve směru minulost – přítomnost. Analýzou časových řad tedy nazýváme souhrn metod a postupů, které tyto údaje a jejich časové řady popisují. S časovými řadami se setkáváme v mnoha oborech – fyzice, biologii, medicíně, ekonomii či meteorologii.

V analýze ekonomických jevů lze časové řady **dělit** podle různých hledisek. Podle rozhodného časového hlediska na *intervalové* a *okamžikové*. Intervalové analyzují údaje, jejichž velikost závisí na délce intervalu, ty musí být stejně dlouhé, jinak bychom došli k mylným závěrům. Okamžikové se vztahují k určitému okamžiku, analyzujeme zde např. počet zaměstnanců k určitým datům. Podle periodicity členíme časové řady na *dlouhodobé* (roční) a *krátkodobé* (zde je časové rozpětí mezi rozhodnými okamžiky u okamžikové časové řady nebo délka období u intervalové kratší než rok), podle druhu ukazatelů na *primární* (prvotní), ty se zjišťují přímo, lze určit typ charakteristiky, statistické jednotky i znaku, a *sekundární* (odvozené), to mohou být funkce různých primárních ukazatelů, funkce různých hodnot stejného primárního ukazatele nebo funkce dvou či více primárních ukazatelů. Podle způsobu vyjádření ukazatelů dělíme časové řady na *naturální* a *peněžní*, ta je v ekonomii používána ve většině případů, nutností je ale zohlednit změny v cenových hladinách v delším období.

Aby se dala použít metoda časových řad, data musí být **srovnatelná**, a to z hledisek věcného, prostorového a časového. *Věcným* rozumíme stejný obsah ukazatelů (např. stejný způsob zjišťování či produkce určitého výrobku vzhledem k rozdílnosti preferencí spotřebitelů během dlouhodobého hlediska). Srovnatelný *prostor* neznamena pouze území zeměpisné, ale také např. konkrétní pracoviště či podniky. *Časovým* hlediskem je nutné se zabývat především u intervalových časových řad. Aby byly výsledky správné, musí se použít pro analýzu stejně dlouhé intervaly. Zde se mluví o tzv. kalendářním očišťování, očišťování na kalendářní či obchodní dny. V ekonomii se setkáme ještě se srovnatelností *cenovou*. U té jsou dvě možnosti vyjádření – běžné

(aktuální ceny) nebo stálé ceny. Běžné vyjadřují nominální hodnoty ukazatelů, stálé ceny jsou ceny fixované k určitému datu a formulují tak reálné hodnoty ukazatelů.

Časovou řadu lze rozložit na **čtyři složky** – trendovou T_t , sezónní S_t , cyklickou C_t a náhodnou ε_t . *Trendová* složka představuje dlouhodobou tendenci (směr) vývoje hodnot. Vývoj může být rostoucí, klesající a konstantní. *Sezónní* složkou se rozumí odchylky od trendu, které se opakují pravidelně a v časovém úseku kratším nebo právě rovným jednomu roku. V ekonomii se s nimi setkáme poměrně často. Jako příklad lze uvést vyšší spotřebu nápojů v letní období, alkoholu na konci roku, nákup dárků před Vánocemi či letní a zimní dovolené. Naopak dlouhodobé kolísání okolo trendu ukazuje složka *cyklická*. Složka *náhodná* zůstane po odstranění předchozích složek. Nelze popsat žádnou funkcí. Vzniká z neznámých, nepředvídatelných důvodů.

Rozložit časovou řadu pak lze dvojím způsobem:

- aditivní: $y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t = Y_t + \varepsilon_t$ $t = 1, 2, \dots, n$
 Y_t je tzv. teoretická složka
- multiplikativní: $y_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot \varepsilon_t$ $t = 1, 2, \dots, n$

(Hindls, 2007)

První časová řada, která bude zkoumána, ukazuje údaje o nakládání s odpady. Podle zmíněného rozdělení se jedná o časovou řadu intervalovou, primární a dlouhodobou. Tyto charakteristiky mají i ostatní zkoumané časové řady. Odlišují se jen podle způsobu vyjádření ukazatelů, následující časová řada je naturální, údaje jsou uvedeny v tunách. Některé další analyzované řady budou peněžní, data se uvádí v Kč.

Český statistický úřad ve své Statistické ročence České republiky 2011 zveřejnil údaje o nakládání odpadů. Do celkových odpadů jsou zahrnuty odpady z podniků a obcí. Způsoby, jak lze nakládat s odpady, jsou rozděleny do mnoha skupin. V následující tabulce jsou uvedeny některé z nich. Celkové množství odpadů vzhledem k obrovskému množství nekolísá v posledních letech příliš výrazně. Co se týká jednotlivých zveřejněných způsobů, nejvíce asi zaujmou data u recyklace. Přestože v posledních letech se velmi dbá na osvětu v ekologii, množství recyklovaných odpadů mezi lety 2007 až 2010 klesalo. Nelze ale jednoznačně říci, že se jedná o negativum. Odpady, které se recyklovaly, mohly být v následujících letech využity jinak a lépe. Například při spalování. Jak už bylo uvedeno, spalování nelze považovat jen za negativní způsob

nakládání s odpady, pokud se dodrží určitá pravidla, například vysokoteplotní spalování a dodržování emisních limitů, redukuje se množství odpadů a získává se energie, a to při co nejmenším vzniku škodlivých emisí. Tomuto názoru by odpovídalo to, že oproti recyklaci největší množství odpadů bylo spalováno v posledním zveřejněném roce 2010. Stejný důvod lze uvažovat i u třetího způsobu: skládkování. I zde množství mezi danými lety postupně klesalo a je pravděpodobné, že i zde se přechází ke spalování. *Podrobné informace uvádí Tabulka č. 1.*

Tabulka č. 1: Odpady podle vybraného způsobu nakládání

Odpady podle vybraného způsobu nakládání (v t)				
	2007	2008	2009	2010
Nakládání s odpady celkem	28 450 879	28 183 522	27 658 315	27 952 975
z toho:				
recyklace	5 067 720	4 858 334	4 851 084	4 515 307
skládkování a ostatní způsoby ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu	4 834 376	4 789 870	4 271 089	4 169 356
spalování	708 119	624 537	653 164	822 781

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Ve stejné ročence bylo zveřejněno také rozdělení množství odpadů podle секcí CZ-NACE. Z těchto dat jsou vybrány ty, které patří do průmyslu. Za úspěch lze považovat, že celkové množství podnikových odpadů vykazuje nejmenší údaje v posledním zveřejněném roce. Taktéž se dělo v секcích B, C a D. Pouze v секci E se množství vyprodukovaných odpadů zvyšovalo. Nejvíce odpadů vyprodukuje průmysl zpracovatelský. V roce 2007 to byla dokonce více než čtvrtina celkové produkce podnikových odpadů. V následujících letech došlo k mírnému snížení tohoto podílu:

- 2007 – 25,4 %
- 2008 – 23,79 %
- 2009 – 20,63 %
- 2010 – 20,58 %

Podrobné informace uvádí Tabulka č. 2.

(ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Tabulka č. 2: Produkce podnikových odpadů podle vybraných činností

Produkce podnikových odpadů podle vybraných činností (v t)				
Sekce CZ-NACE	2007	2008	2009	2010
Produkce podnikových odpadů celkem	21 650 933	22 243 519	20 513 768	20 423 322
z toho:				
B Těžba a dobývání	327 402	166 949	131 928	114 569
C Zpracovatelský průmysl	5 500 064	5 292 547	4 231 948	4 202 463
D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	1 824 728	1 919 860	1 720 681	1 540 396
E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	2 187 025	2 541 420	2 776 670	3 339 292

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

4 Průmysl a jeho vliv na životní prostředí

Průmysl patří mezi největší znečišťovatele životního prostředí. Aktivita současné doby jsou zaměřeny především na skloubení růstu průmyslové výroby a podmínek ochrany životního prostředí. Jsou dány limity emisí, kvalita výrobků je posuzována i z hlediska možnosti jejich likvidace.

4.1 Těžba a úprava surovin

Při těžbě surovin dochází především k porušování krajiny. Lomy zabírají velká území a někde umístěna musí být také vytěžená hlušina. Následkem těžby může být také propadání, sesuvy či zlomy v okolí lomů. Negativně ovlivňována je také jak podzemní tak povrchová voda. Po skončení těžby by měla být krajina obnovena. V první fázi se upraví krajina vzhledově, jedná se o tzv. technickou rekultivaci. Poté je na řadě rekultivace biologická, půdě se při ní dodávají potřebné živiny a následně je osázena.

4.2 Hutnictví a koksárenství

Toto průmyslové odvětví produkuje pevné i plynné emise, krajinu poté zabírají odpady, negativem je též velká spotřeba energie. Mezi nejškodlivější emise patří oxid uhelnatý, oxid siřičitý, sirovodík, amoniak, kyanovodík, fenol, dehet, oxidy dusíku, zinek, arzen a další kovy. Odpadem z vysokých pecí je také struska a prach. Struska se dále může využívat, např. ve stavebnictví.

4.3 Výroba oceli

Také zde vznikají tuhé a plynné emise. Do životního prostředí unikají oxid siřičitý, oxidy dusíku, prach. Oproti hutnictví je zde problémem struska, které se většinou vyveze na haldy, pouze malé množství se dá využít jako hnojivo nebo ve stavebnictví.

4.4 Slévárenství

Kromě menšího množství tuhých a plyných emisí je velkým problémem vysoká spotřeba energie a odpadní slévárenské písky. Ty mohou být znovu použity, ale část je nutné vyvážet na haldy.

4.5 Válcovny

Toto odvětví je velmi náročné na spotřebu energie. Během procesu dochází také k znečišťování vody, která je k výrobě nutná. Z emisí jsou nejvýznamnější oxid siřičitý, oxidy dusíku a oxid uhelnatý.

4.6 Strojírenství

Ve strojírenské výrobě vznikají pevné a plynné odpady i odpadní vody. Nejhorší je nakládání se znečištěnými vodami. Voda je zde používána mnoha způsoby – na chlazení strojů i výrobků či jako součást výrobků. V podnicích proto musí být zařízení na její zachycování a likvidaci. V těchto podnicích se ve velké míře používají ropné látky, s nimiž souvisí další problémy a nutnost bezpečné manipulace, skladování či likvidace. Pokud tyto látky proniknou do povrchových vod, mohou způsobit i její otravu. Dalším odpadem, který vzniká ze zaolejovaných vod, jsou zaolejované kaly. Nejbezpečnější likvidací je zde vysokoteplotní spalování. Dalšími druhy pevných odpadů jsou různé druhy solí. Některé tuhé odpady nelze dále využít a je nutné je vyvážet na skládky. Tyto skládky musí být dostatečně zabezpečeny proti možným únikům nebezpečných látek, skládky jsou tedy často velmi nákladné. Pro lidské zdraví jsou nebezpečné také kyanidy, kationty barya mohou způsobit otravy, alkalické dusitaný zase mohou znemožnit přenos kyslíku v krvi.

4.7 Chemický průmysl

Bez chemie už současný způsob života není možný. Stále se objevují nové chemikálie. Problémem je ale to, že se mohou dostat do užívání bez důkladného prověření. Po zakázání jejich užívání není problém v rozvinutých zemích, kde dojde k okamžitému ústupu od jejich používání. Rozvojové země ale často nejsou zapojeny do programů kontroly těchto látek a ty se zde mohou používat dále. V současnosti se chemický průmysl zaměřuje na biotechnologie, farmacii, zlepšení životního prostředí, zneškodňování odpadů za vysokých teplot a výroby s nižšími emisemi a malými ztrátami energie. Do životního prostředí uniká z tohoto odvětví množství odpadů, plyných, kapalných i pevných. Množství chemických výrobků je značné a proto i druhů emisí je mnoho. Pro životní prostředí je nebezpečná např. výroba kyseliny sírové a její emise oxidu siřičitého. Při výrobě kyseliny dusičné unikají oxidy dusíku. Moderní způsoby se proto soustřeďují na výroby s co nejmenšími úniky těchto škodlivin.

Při výrobě pesticidů je zase nutné se zabývat důkladnou likvidací odpadních vod a plynů. Při výrobě kyseliny citronové vzniká množství odpadů. Je možné je skládkovat, ale pro životní prostředí je daleko lepší je využívat jako krmivo pro dobytek, přestože zemědělci jsou ochotni zaplatit cenu nižší než je výrobní a při prodeji tedy vzniká ztráta. Velkým problémem současné doby je průmysl zpracování ropy. Vznikají emise uhlovodíků, oxidy dusíku, emise oxidu siřičitého, sulfanu, amoniaku a další tuhé odpady, které se likvidují spalováním či skládkováním. Problémem je také zaolejování vod.

4.7.1 Chemický průmysl a ekonomické údaje

V roce 2009 dosahoval podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HDP po korekci ČSÚ zhruba 25 %, z toho se chemický průmysl (včetně farmacie) na tvorbě podílel více než 2 %. V roce 2010 došlo v chemickém průmyslu k hospodářskému oživení, a to jak u poptávky v zahraničí, tak u domácí u navazujících odvětvích. Oproti roku 2009 se zvýšily tržby v roce 2010 jak ve zpracovatelském průmyslu celkem, tak v průmyslu chemickém. Ve zpracovatelské vzrostly tržby o 13,5 %, v chemickém o necelých 22 %. Vzhledem k počtu pracovníků se podniky chemického průmyslu řadí většinou ke středním, zaměstnávají mezi 100 a 200 pracovníků. Výjimku tvoří zpracování ropy, kde v podnicích pracuje průměrně 500 zaměstnanců. Počet osob pracujících v chemickém průmyslu se v roce 2010 oproti roku 2009 snížil. V chemickém průmyslu celkem šlo o pokles o 0,2 %, u zpracování ropy o 5,5 %, u chemického a farmaceutického o 1,5 %, pouze u gumárenského a plastikářského došlo k mírnému vzrůst, a to o 0,6 %. Ve zpracovatelském průmyslu celkově došlo k poklesu o 3,3 %. Ve zpracovatelském průmyslu pracovalo v roce 2010 1 054 106 osob, v chemickém průmyslu celkem 114 968. U průměrných měsíčních mezd došlo kromě oboru zpracování ropy k růstu. V průmyslu zpracovatelském se jednalo o 4 %, v chemickém průmyslu celkem o 3,5 %, v gumárenském a plastikářském o 2,9 %, v chemickém a farmaceutickém o 3,8 %. Ve zpracování ropy došlo k poklesu o 2,8 %, ale co se týká výše, byly v tomto oboru průměrné měsíční mzdy z uvedených oborů nejvyšší. (SCHP ČR, Výroční zpráva 2010 o vývoji chemického průmyslu v ČR, 2011)

4.8 Dřezpracující průmysl

Díky svému charakteru poškozuje dřezpracující průmysl životní prostředí nejen emisemi, ale též těžbou své hlavní suroviny, dřeva. Vedle toho je nejzávažnějším problémem znečišťování vody, které je v tomto oboru třeba velké množství. Vodní toky

jsou znečišťovány vlákny a úlomky dřevní hmoty, chemikáliemi potřebnými při zpracovávání a organickými látkami ze dřeva. Velkou pozornost je proto třeba věnovat čištění odpadních vod. V menším rozsahu je znečišťováno ovzduší, a to především emisemi ze spalování fosilních paliv, ze kterých je získávána potřebná energie pro výrobu. Dále se do atmosféry uvolňují prach a chemické látky používané při zpracování dřeva a v nábytkářském odvětví.

4.9 Energetika

Spotřeba energie se stále zvyšuje, stále ale převažuje používání neobnovitelných zdrojů energie, které velmi poškozují životní prostředí. Při *spalování fosilních paliv*, které stále převažuje nad ostatními, vznikají emise skleníkového plynu oxidu uhličitého. Tato paliva obsahují také síru a únik oxidů síry způsobuje již zmíněné kyselé deště. Problémem je také zabírání území na skládkování popelovin. Některé tuhé odpady mohou být částečně využity. Jde o popílek, škváru či strusku, které lze přidat do stavebních materiálů. V současné době je kladen důraz na skloubení vysoké účinnosti, bezpečnosti, spolehlivosti a snížení negativních dopadů na životní prostředí. *Jaderná energetika* představuje do budoucna hlavní zdroj energie. Problémy zde představují bezpečnost provozu, likvidace vysloužilých elektráren a především nakládání s vyhořelým palivem. Bezpečnost běžného provozu lze zajistit technickým řešením, kontrolou a kvalifikací pracovníků. Vysloužilou elektrárnu lze zlikvidovat a s dalším šrotem přetavit, toto lze provést ale až po 30 až 50 letech, kdy se sníží sekundární radioaktivita kovových částí. Vyhořelé palivo lze recyklovat, ale toto je velmi nákladné. Proto se nejčastěji přechovává ve speciálních úložištích. Ty se nacházejí většinou v nepřístupných oblastech. Otázkou zůstává, jak dlouho bude nutné jej zde skladovat, protože s tímto nemá člověk žádné zkušenosti. Odhaduje se, že tato doba může být až 90 000 let. Kromě jaderné energetiky je nutné do budoucna počítat s rozšiřováním využití *obnovitelných zdrojů*. Mezi ty můžeme počítat biomasu, vodu, vítr, solární a geotermální energii a tepelná čerpadla. Využití těchto zdrojů závisí na konkrétních podmínkách, které daná země nabízí. Investiční náklady jsou též vysoké. Do budoucna lze počítat s vyšším využitím *solární energie*, v současnosti je ale velmi drahá a zabírání velkých ploch pro výstavbu elektráren je velkým diskutovaným problémem. Stavba *větrných elektráren* závisí na přírodních podmínkách dané oblasti, neboť zde musí průměrná rychlost větru dosahovat určitých minimálních hodnot, aby se

tento zdroj energie vyplatil. Investiční náklady jsou totiž velmi vysoké. *Vodní energetika* ovlivňuje životní prostředí především, často rozsáhlými, zásahy do krajiny. Některé elektrárny vyžadují stavbu přehrad, a proto jsou zabírány velké plochy půdy. Malým, ale přece jen možným, nebezpečím pro okolí se poté stává možnost protržení hráze či vznik seizmických jevů. Stavební náklady také nejsou nezanedbatelné. V současnosti je asi nejdiskutovanějším tématem ohledně obnovitelných zdrojů využití *biomasy*, která ale představuje pro lidstvo budoucnost. Do tohoto zdroje zahrnujeme zpracované odpady, využití speciálně pěstovaných rostlin (např. řepka olejná), zplyňování dřevní hmoty, bioplyn ze zemědělských odpadů, kaly z čistíren odpadních vod. Problémem je zabírání obrovských ploch zemědělské půdy, kde se nepěstují potraviny, ale plodiny pro energetické využití. Pro ohřev vody či podlahové vytápění je možné využívat *tepelná čerpadla*. Ta získávají energii z okolního prostředí, ze vzduchu, půdy, vody, horkých pramenů i slunce. Jedná se o tzv. nízkopotenciální teplo. Může mít samozřejmě i další využití. Zde je ale nutné počítat nejen s vysokou pořizovací cenou, ale také s rozdílem mezi ušetřením díky používání čerpadel a elektrickou energií, která je obvykle nutná k jejich pohonu. V současné době vzniká odpor vůči využívání obnovitelných zdrojů energie kvůli ceně elektřiny. Tato elektřina, vyrobená z ekologických zdrojů, je dražší. Stát tedy zatěžuje tím, že tento způsob výroby dotují.

(Rychlíková, 1994)

5 Trvale udržitelný rozvoj

Lidská společnost se stále rozvíjí, roste počet obyvatel na Zemi. To vede k větší spotřebě a nárokům na zdroje energie i ostatní suroviny a také k velkému znečištění životního prostředí. Je ale jasné, že takový způsob života nelze udržovat napořád. Proto se začalo mluvit o trvale udržitelném rozvoji, tedy rozvoji, který sice uspokojuje potřeby lidí, ale nezatíží životní prostředí a tím budoucí generace. Aby se podařilo podmínky udržitelného rozvoje naplňovat, je nutná spolupráce politická a mezinárodní. Nejdůležitější ale stejně vždy bude chování lidí, kteří si musí problémy životního prostředí uvědomovat a chtít se chovat ekologicky. Konkrétní termín *trvale udržitelný rozvoj* se objevil v roce 1987 ve zprávě Naše společná budoucnost od Světové komise pro životní prostředí a rozvoj. (Rychlíková, 1994)

V lednu 2010 byl v České republice schválen **Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky**. V dokumentu jsou určeny oblasti, které jsou zde v rámci udržitelného rozvoje řešeny. U každé oblasti jsou vyjmenovány hlavní problémy, priority a cíle. Oblasti jsou pojmenovány jako Prioritní osy 1 až 5, a to Společnost, člověk a zdraví, Ekonomika a inovace, Rozvoj území, Krajina, ekosystémy a biodiverzita, Stabilní a bezpečná společnost.

Prioritní osa 2: Ekonomika a inovace – Po vstupu České republiky do Evropské unie se výrazně změnila ekonomická podmínky. Na jednu stranu může naše republika využívat výhod společného trhu, na stranu druhou musí dodržovat určitou legislativu a vypořádat se s globalizací ekonomiky. Je nutné se soustředit na materiálovou a energetickou náročnost výroby a dostatek kvalifikovaných pracovníků. Důležitá je též podpora malých a středních podniků, které tvoří přes 99 % všech podnikatelských subjektů a zaměstnávají více než 60 % zaměstnanců. V oblasti energetiky je důležité se zaměřit na zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie a využití co nejlepších technologií v daném odvětví. V České republice je oproti zemím Evropské unie problémem nižší podíl výdajů na výzkum a vývoj vzhledem k celkové výši hrubého domácího produktu. S tím souvisí i méně výzkumných pracovníků a malá spolupráce podnikatelského sektoru s výzkumnými organizacemi a školami. Mezi cíle této oblasti patří: snižování administrativní zátěže podnikatelů, sjednocení a zjednodušení legislativy v podnikání, podpora exportu, rozvoje služeb, technologií s vyšší přidanou hodnotou a udržitelného rozvoje na úrovni podniků, zvyšování motivace pro založení podniku, snižování emisí a hluku v dopravě, podpora veřejné dopravy, zvyšování

bezpečnosti v dopravě, snížení materiálové a energetické náročnosti ekonomiky, co největší nezávislost České republiky na cizích energetických zdrojích, dosažení maximální bezpečnosti a podporovat udržitelnost v oblasti energetiky, podpora vzdělávání v oblasti udržitelného rozvoje, vědy a výzkumu, zlepšení pozice české vědy. (MŽP, Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, 2010)

6 Emise

Průmysl ovlivňuje životní prostředí především produkcí odpadů a emisí. Dochází tak ke znečištění všech jeho složek.

V *Tabulce č. 3* je uvedeno množství hlavních znečišťujících látek, a to v tisících tun. Kategorie těkavé organické látky VOC nahradila od roku 2002 kategorii emisí uhlovodíků. VOC zahrnují také emise z rozpouštědel, nátěrových hmot či lepidel. V dané tabulce jsou uvedeny látky, které vznikají především při spalování fosilních paliv a v dopravě. Konkrétní dopady na životní prostředí již byly uvedeny. Český statistický úřad ve své ročence za rok 2011 uvedl údaje množství těchto emisí za roky 2004 až 2009. Jako velmi pozitivní lze vnímat, že kromě tuhých emisí vykazují ostatní kategorie nejmenší čísla v posledním zveřejněném roce. Tuhé emise měly mezi lety 2004 a 2007 rostoucí trend, ale poté začaly klesat. Vzhledem k výraznému poklesu během těchto dvou let je pravděpodobné, že trend bude pokračovat a tuhé emise se budou stejně jako ostatní kategorie uvedených znečišťujících látek snižovat.

Tabulka č. 3: Celkové emise hlavních znečišťujících látek

Celkové emise hlavních znečišťujících látek (v tis. t)						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Emise tuhé	60,7	62,3	63,1	66,8	64,9	61,2
Oxid siřičitý (SO₂)	219,2	217,4	210,8	216,5	177,0	174,7
Oxidy dusíku (NO_x)	288,7	291,0	280,1	283,2	264,8	252,0
Oxid uhelnatý (CO)	509,2	491,2	481,3	508,3	444,7	418,9
Těkavé organické látky (VOC)	177,5	175,1	178,8	173,9	165,5	159,4

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

V *Tabulce č. 4* je uvedeno množství emisí skleníkových plynů včetně oxidu uhličitého. Zveřejněny byly údaje za stejné období jako předchozí. Mezi uvedenými roky nebyl ani v jedné kategorii po celou dobu jednotný trend. Množství emisí kolísalo. Dobrým výsledkem ale je, že kromě fluorovaných látek, byly nejnižší emise v posledním zveřejněném roce, a to i v rámci skleníkových plynů celkově. Ale i v poslední kategorii je vidět od roku 2007 trend klesající.

Z těchto dvou tabulek je zřejmé, že v posledních letech je snaha o snižování emisí škodlivých látek, a tím snižování negativního vlivu průmyslu na životní prostředí. Lze jen doufat, že tento klesající trend bude i v následujících letech pokračovat.

Tabulka č. 4: Emise oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů

Emise oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů (v mil. t CO ₂ ekvivalentu)						
Typ látky	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Skleníkové plyny celkem	139,14	138,02	142,56	146,32	136,35	126,06
CO₂ – oxid uhličitý	118,72	117,75	121,73	125,11	115,49	106,38
CH₄ – metan	11,66	11,79	12,21	11,80	11,71	11,25
N₂O – oxid dusný	8,09	7,80	7,65	7,71	7,82	7,31
fluorované látky celkem	0,67	0,69	0,98	1,70	1,34	1,12

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

(ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

6.1 Emisní povolenky

Se znečišťováním životního prostředí se setkáme i v ekonomické teorii. Ta se zabývá trhem s emisními povolenkami, neboli poukázkami na znečištění. Jde o to, že pokud chce stát snížit množství vypouštěných emisí či je udržet v určité stanovené míře, má několik možností, jak toho docílit. Může podnikům určit maximální množství vypouštěných emisí či zavedení technologií, které by znečištění omezovaly. Dále také může zavést daně. Toto je efektivnější, ale také má svá negativa. Podniky jsou motivovány znečišťování stále snižovat, neboť pak platí menší daně, naopak u předchozích nařízení pouze sníží znečištění na požadovanou úroveň. Nejeefektivnějším řešením problému jsou obchodovatelné poukázky na znečištění. Stát vydá určité množství povolenek, podle množství emisí, které je možné v dané oblasti akceptovat, a rozdělí je mezi podniky. Nyní se vytvoří volný trh s poukázkami fungující na základě nabídky a poptávky. Na straně prodejců jsou firmy, jež dokážou snížit své znečištění s nižšími náklady než firmy, pro které znamená snížení vypouštěných emisí náklady daleko vyšší. Ty vystupují na straně nakupujících. (Mankiw, 1999)

Obchodování s emisními povolenkami je v České republice upraveno zákonem, a to zákonem č. 695/2004 Sb. o podmínkách obchodování s povolenkami emisních plynů a zákonem č. 212/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách

obchodování s povolenkami emisních plynů a některé další zákony. Zákon definuje základní pojmy, náležitosti žádosti o povolení, zjišťování, vykazování a kontrolu vykázaného množství emisí, problém vydávání, rozdělování a obchodování s povolenkami.

7 Zdroje energie

7.1 Zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie

V roce 2009 byla vydána nová směrnice EU 2009/28/EC o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES, dle které jsou pro Českou republiku závazné některé uvedené cíle, a to ty vztahující se k roku 2020. Jde o podíl energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie ve výši 13 % a podíl energie z obnovitelných zdrojů ve všech druzích dopravy na hrubé konečné spotřebě energie v dopravě ve výši 10 %. Sama Česká republika si stanovila jako cíl tento podíl ve výši 13,5 %, tedy o 0,5 % vyšší.

Ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovává ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Energetickým regulačním úřadem **Zprávu o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie** za určitý rok. V této zprávě za rok 2010 byla zveřejněna časová řada vývoje hrubé výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie za roky 2004 až 2010. U všech uvedených zdrojů došlo mezi sledovanými roky ke zvýšení výroby elektřiny, avšak rozdíly mezi jednotlivými zdroji jsou výrazné. Nejmenší růst zaznamenaly vodní elektrárny, naopak největší fotovoltaika. Toto není příliš překvapující. Využití energie vody pro výrobu elektřiny má v naší republice u některých konkrétních elektráren tradici již několik desítek let. Ale vzhledem k omezení, které je dáno typem českých řek, nelze očekávat od tohoto zdroje energie příliš velký vzrůst. Naopak fotovoltaika zaznamenala v posledních letech obrovský růst. Za hlavní důvody tohoto trendu se považuje snížení cen solárních technologií, posílení české měny a podpora státu. Díky tomu se snížila návratnost této investice z 15 let na 8. Výsledkem poté bylo, že se na trhu zvýšilo množství společností, které se zabývaly výstavbou slunečních elektráren či přípravou pozemků pro tyto elektrárny. Proto by se mohlo stát, že pokud by byly všechny naplánované elektrárny postaveny a uvedeny do provozu, došlo by k vážnému ohrožení přenosové soustavy. Distribuční společnosti tedy mohou v souladu s legislativou připojení do sítě z vážných důvodů odmítnout. Následkem tohoto procesu mohlo být výrazné zdražení elektrické energie. Vláda České republiky ale učinila kroky, které velkému skokovému zdražení zabránily. Jde o snížení výkupních cen a zavedení srážkové daně pro solární elektrárny, které byly uvedeny do provozu mezi 1. lednem 2009 a 31. prosincem 2010 a nejsou umístěny na střešní konstrukci nebo jejich výkon přesahuje 30 kW. Předmětem odvodu je elektrická energie

vyrobená v daných zařízeních od ledna 2011 do konce prosince 2013. Tento vývoj lze podrobněji vidět na *Obrázku č. 1*, který je uveden na následující stránce.

Zákon č. 180/2005 o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie platný od roku 2005 předepisuje způsob podpory těchto zdrojů. Jedná se o výkupní ceny a zelené bonusy.

Zákazník zaplatí v ceně za elektřinu též příspěvek na podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie.

Investiční podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie v roce 2010:

Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie –

Státní program část A – EFEKT – jedná se o program, který doplňuje programy ze strukturálních fondů Evropské unie. Soustředí se na informační a poradenskou činnost a na investice menšího rozsahu. V roce 2010 bylo z programu vyplaceno celkem 43 milionů Kč, a to formou dotací.

Strukturální fondy Evropské unie

Operační program Podnikání a inovace – z tohoto programu jsou podporovány především malé a střední podniky. Díky tomu by měly snižovat energetickou náročnost výroby a spotřebu neobnovitelných zdrojů energie a naopak více využívat zdroje obnovitelné. Dotace může činit maximálně 40 % způsobilých nákladů a ne více než 250 milionů Kč.

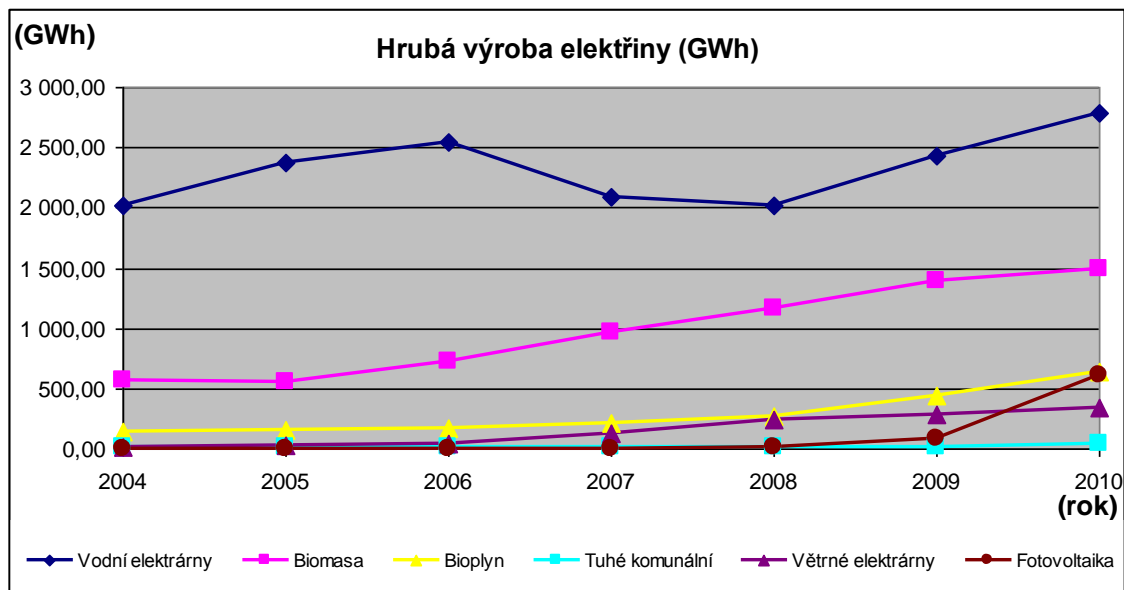
Operační program životní prostředí – jako cíl si klade zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie při výrobě tepla a elektřiny a využití odpadního tepla. Připravené prostředky činily 673 milionů eur.

Ostatní programy

Program rozvoje venkova – v roce 2010 bylo přijato přes 800 přihlášek s požadavkem vyšším než 1,5 miliardy Kč.

(MPO, Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie za rok 2010, 2011)

Obrázek č. 1: Hrubá výroba elektřiny



Vlastní zpracování (Zdroj: MPO, Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie za rok 2010, 2011)

Tabulka vztahující se k obrázku viz. Příloha A

7.2 Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů – mezinárodní srovnání

Každá země vyrábí elektřinu dle svých možností, ekonomických či klimatických, a názorů na jednotlivé energetické zdroje. Jako příklad lze uvést rozdílné názory na jadernou energetiku či možnost využití obnovitelných zdrojů. Existují země, které tento způsob výroby elektřiny preferují. Typickým příkladem takové země je Francie. Naopak takové Rakousko je známé svým odporem vůči atomovým elektrárnám. Samo dává přednost výrobě elektřiny především ve vodních elektrárnách. Paradoxně ale dováží elektrickou energii vyrobenou v jaderných elektrárnách, a to zejména z naší republiky a Německa. Na příkladu Rakouska je vidět, jak důležité jsou pro využití obnovitelných energetických zdrojů klimatické podmínky. Rakousko má, na rozdíl například od České republiky, pro vodní energetiku vhodné toky s dostatečným spádem a množstvím vody, a to alpské řeky, které tedy může pro dané účely hojně využívat. Dalším alternativním zdrojem energie závislým na přírodních podmínkách je vítr. Prostor pro výstavbu větrných elektráren musí být dostatečně větrný, proto tyto elektrárny vidíme nejvíce na kopcích či rozlehlých rovinách. Přesto, že se jedná o obnovitelný zdroj energie, který neprodukuje žádné emise, má spoustu odpůrců, a to především u obyvatel daných lokalit. Ti se obávají hluku a narušení vzhledu krajiny.

Větrnými elektrárnami jsou známy například země jako Dánsko či Německo. Stejně jako větrných elektráren si při návštěvě Německa jistě každý povšimne solárních kolektorů, a to na střechách domů. Ty často slouží k ohřevu vody, ale čím dál více se používají i k výrobě elektřiny. V České republice se s nimi setkáváme zejména v poslední době, bohužel často zabírají velké plochy v krajině. Na tento způsob výroby elektrické energie je také možnost čerpat dotace, což nemusí mít z ekonomického hlediska vždy jen pozitivní dopady, neboť toto pak velmi zdražuje cenu elektřiny. Z hlediska přírodních podmínek je problémem to, že nejvíce elektřiny se tímto způsobem vyrobí v letních měsících a méně v zimě, ale potřeba tepla a elektřiny je, co se týká ročních období, přesně opačná. Elektrárny musí být také umístěny na vhodných místech, kam dopadá dostatek slunečních paprsků.

Český statistický úřad zveřejnil ve Statistické ročence České republiky 2011 informace o tom, jaký podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny mají jednotlivé země. Bohužel data byla zveřejněna pouze za roky 2002–2008, ale tyto informace a možnost porovnání zemí jsou natolik zajímavé, že se jimi tato práce zabývá i přes možnou neaktuálnost. Pro srovnání je vybráno sedm zemí, na kterých jsou vidět velké odlišnosti mezi jednotlivými zeměmi. Kromě České republiky jsou to:

Rakousko. To je známé svým odporem vůči jaderné energetice a zároveň velkým množstvím vodních elektráren. V těchto posledních letech mělo vždy daný podíl elektřiny z obnovitelných zdrojů nadpoloviční. Ale mezi roky 2002 a 2003 je patrný 12,5% pokles. Jako pozitivní lze považovat, že od následujícího roku se podíl začal zvyšovat. Bohužel do roku 2008, ze kterého jsou údaje k dispozici, se na původní hodnotu 66% zpět nedostal.

Island. Tato země v některých letech dosáhla dokonce 100% podílu. Jelikož se jedná o ostrovní stát, který je navíc od kontinentu poměrně vzdálen, musí se spoléhat na vlastní výrobu. Vzhledem ke specifickým přírodním podmínkám může kromě vodních elektráren využívat Island také energii geotermální. Bohužel pro poslední dva roky nebyla data zveřejněna, ale lze předpokládat obdobný trend ve výrobě energie jako v letech předchozích.

Estonsko. To využívá obnovitelné zdroje velmi málo. Vzhledem k umístění by Estonsko jistě mohlo využívat více vodní a větrné energie.

Belgii. Ta má též malý podíl těchto zdrojů, ale jako pozitivní lze považovat jeho neustálé zvyšování, a to ve vyšší míře než ve zmíněném Estonsku. Velký potenciál by mohla mít větrná energie, neboť pokud se mluví o větrné energii v Evropě, napadne většinu lidí kromě Dánska právě Německo a Nizozemsko, tedy sousední státy Belgie.

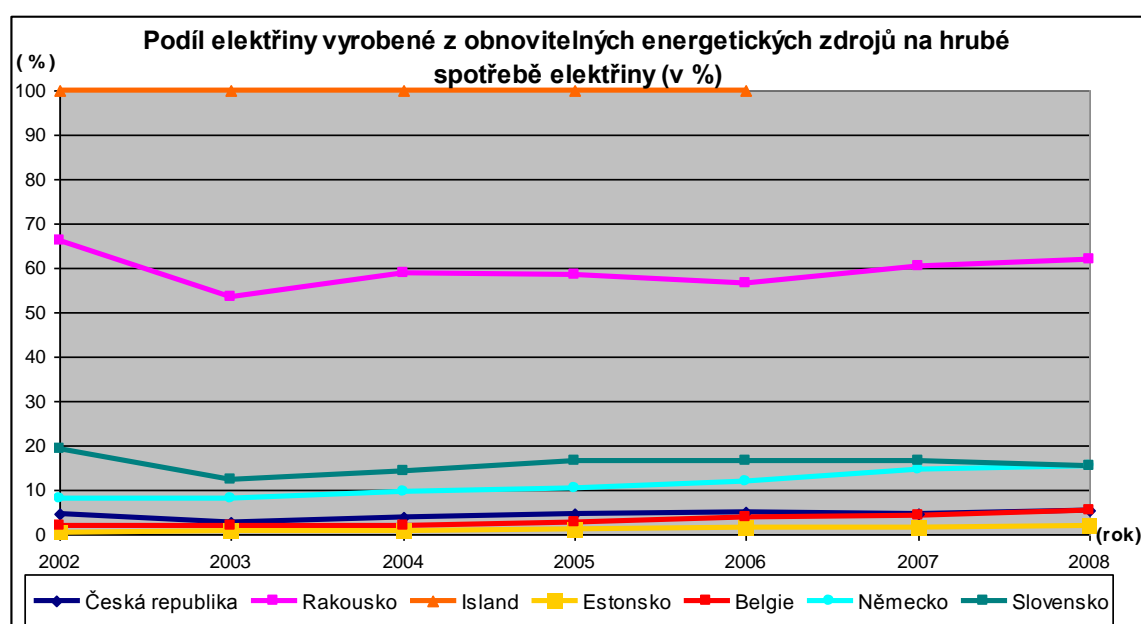
Německo. Vzhledem k rozloze a umístění, má země různorodé možnosti výroby elektřiny. Z obnovitelných zdrojů, závislých na klimatických podmínkách, využívá větrné, vodní i solární. Ze zveřejněných údajů je vidět, že i podíl těchto zdrojů se zvyšuje. Není sice tak vysoký jako v jiných zemích, ale vzhledem k tomu, že Německo je silná průmyslová země, která jistě potřebuje velké množství elektrické energie, lze i tato zvyšující se čísla brát jako pozitivní.

Slovensko. Na příkladu Slovenska lze vidět výrazný rozdíl mezi dvěma zeměmi, dříve jedním státem. Oproti České republice má podíl využití obnovitelných zdrojů několikanásobně vyšší. V těchto letech se údaje pohybují v rozmezí 3 až 4krát více než v naší republice. Za nejpravděpodobnější příčinu lze považovat větší využití vodní energie, pro kterou má Slovensko vhodné toky, například Dunaj a Váh.

(ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, Mezinárodní srovnání, 2011)

Vývoj ukazuje následující *Obrázek č. 2*.

Obrázek č. 2: Podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných energetických zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny



Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, Mezinárodní srovnání, 2011)

Tabulka vztahující se k obrázku viz. Příloha B

7.3 Počet jaderných reaktorů – mezinárodní srovnání

Jaderný reaktor je jakýmsi centrem jaderné elektrárny. Právě zde probíhá štěpná reakce. Existují různé typy jaderných reaktorů o různě velkých výkonech. (Výroba jaderné energie, 2011)

K 1. srpnu 2010 bylo na světě v provozu celkem 440 reaktorů a 59 jich bylo ve výstavbě. Množství jaderných reaktorů se v jednotlivých zemích velice liší. Některé země jadernou energetiku preferují, jiné naopak odmítají. Dle zveřejněných dat mají nejvíce těchto zařízení Spojené státy americké, a to 104, což vzhledem k rozloze země není nijak překvapivé. Žádná jiná země takového množství nedosahuje. Na druhém a třetím místě figurují Francie a Japonsko s počty reaktorů 58 a 55. Přestože co do množství reaktorů se jedná pouze jen o něco více než polovinu množství ve Spojených státech amerických, pokud se posoudí i velikost daných zemí, tyto země tedy za Spojenými státy jistě nezaostávají. Na dalších místech jsou umístěné země jako Ruská federace, Korejská republika, Spojené království Velké Británie a Severního Irska či Indie. Naopak žádné jaderné reaktory nemají země jako Korejská lidově demokratická republika, Turecko, Vietnam, Litva či Írán. V České republice se nachází 6 reaktorů ve dvou jaderných elektrárnách – Temelín a Dukovany. Sousední Slovensko má reaktory 4. (ČSÚ, Česká republika v mezinárodním srovnání za rok 2010 (vybrané údaje), 2010)

Podrobnější informace viz. Příloha H

8 Financování ochrany životního prostředí

Pro prevenci kvalitního či napravování již poškozeného životního prostředí je důležité nejen chování lidí a firem, ale také projekty zabývající se kvalitou životního prostředí a udržitelným rozvojem. Aby mohly být uskutečněny, musí mít zajištěny dostatečné finanční prostředky. Za zdroje financování dle Ministerstva životního prostředí považujeme:

- Národní programy
- Fondy a programy Evropské unie
- Ostatní programy
- Daně
- Poplatky

8.1 Národní programy

Tento zdroj ochrany životního prostředí patří mezi ty nejdůležitější. Prostředky jsou poskytovány prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR a státního rozpočtu, a to v rámci národních programů. Prostředky ze Státního fondu životního prostředí jsou ve formě dotací, půjček nebo příspěvků na úhradu úroků, fond se navíc podílí na spolufinancování projektů podporovaných z fondů Evropské unie. Ze státního rozpočtu jsou též poskytovány dotace nestátním neziskovým organizacím, které se zabývají ochranou životního prostředí a udržitelným rozvojem.

8.2 Fondy a programy Evropské unie

- Finanční mechanismy Evropského hospodářského prostoru a Norska
- Phare a Transition Facility
- Revolvingový fond Ministerstva životního prostředí
- LIFE+
- Cíl 3 Evropská územní spolupráce
- Program švýcarsko-české spolupráce
- Operační program Infrastruktura
- Operační program životní prostředí

- Fond soudržnosti

8.3 Ostatní programy

Dalších programů se mohou účastnit české subjekty, a to díky členství České republiky v různých mezinárodních iniciativách.

8.4 Daně

Od roku 2008 se vybírají ekologické daně, které jsou příjmem státního rozpočtu. Mezi ně patří daň ze zemního plynu, daň z pevných paliv a daň z elektřiny. Ty doplnily spotřební daň z minerálních olejů. Ekologické daně jsou příjmem státního rozpočtu, daň z minerálních olejů plyne zčásti do Státního fondu dopravní infrastruktury a zčásti do státního rozpočtu.

8.5 Poplatky

Za poplatky jsou považovány ty platby, které se vybírají, pokud je díky činnosti člověka znečišťováno životní prostředí či ohrožováno zdraví a život lidí, živočichů a rostlin. Tyto poplatky platí za ekonomický nástroj na ochranu životního prostředí. Ten alespoň zčásti vede k promítnutí negativních externalit do nákladů jejich tvůrců. Na rozdíl od daní plynou výnosy z poplatků přímo na nápravu škod či na podporu ekologicky příznivých projektů. Jako příklady lze uvést poplatky za znečišťování ovzduší, za odebrané množství podzemní vody, za vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo do vod podzemních, za uložení odpadů na skládky nebo odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.

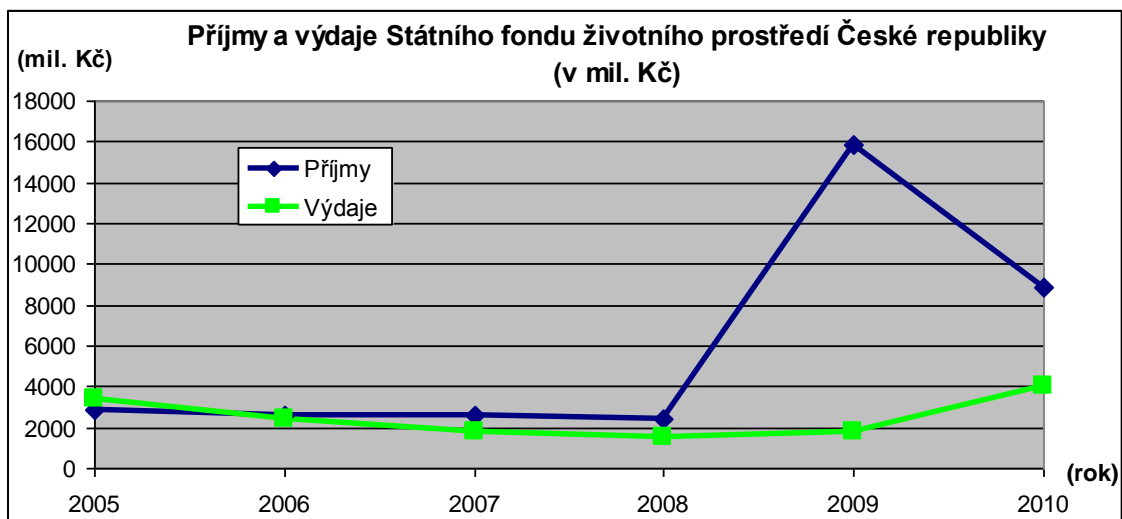
(Ministerstvo životního prostředí, 2012)

9 Státní fond životního prostředí

Díky činnosti Fondu se v naší republice zlepšují složky životního prostředí, lépe se využívá obnovitelných zdrojů energie či nakládá s odpady. Fond se angažuje také v environmentálním vzdělávání. Správcem Fondu je ministerstvo životního prostředí. Příjmy tvoří platby za znečišťování nebo poškozování jednotlivých složek životního prostředí a splátky poskytnutých půjček a jejich úroků, dále z Evropské unie (Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj) a ze státního rozpočtu. Výdaji Fondu se rozumí poskytované dotace, půjčky či příspěvky na částečnou úhradu úroků. Rozhoduje o nich ministr životního prostředí na základě doporučení Rady fondu, svého poradního orgánu. (Státní fond životního prostředí, 2012)

V následující části jsou porovnány údaje zveřejněné Českým statistickým úřadem ve Statistické ročence České republiky 2011. K dispozici zde byly příjmy a výdaje Státního fondu životního prostředí České republiky, a to za roky 2005 až 2010. Jak lze vidět na *Obrázku č. 3* a přiložené tabulce, lze rozdělit toto období na tři různá stadia. **Rok 2005** je jediným ze zveřejněných, kdy výdaje byly vyšší než příjmy, a to o částku 552 200 000 Kč. Lze se domnívat, že tento rozdíl kryl zůstatek z předchozího roku, neboť ty se, pokud nejsou vyčerpány, převádí do dalších let. Druhým stadiem jsou **roky 2006 až 2008**. V těchto letech jsou příjmy vyšší než výdaje, ale jak lze pěkně vyčíst z následujícího grafu, rozdíly nejsou příliš výrazné. Naproti tomu v letech **2009 a 2010** příjmy Fondu přesahují jeho výdaje v daleko větší míře. V roce 2009 jsou větší o 14 053 000 000 Kč, příjmy v tomto roce dosáhly 15 869 000 000 Kč, výdaje se příliš nelišily od předchozích. Výrazněji se zvýšily následující rok, a to na 4 001 200 000 Kč, příjmy naopak poklesly. Přesto byl rozdíl mezi nimi stále velký: + 4 858 000 000 Kč. (ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Obrázek č. 3: Příjmy a výdaje Státního fondu životního prostředí České republiky



Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Tabulka vztahující se k obrázku viz. Příloha C

9.1 Zelená úsporám

Jedním z konkrétních programů je Zelená úsporám. Jedná se o program Ministerstva životního prostředí, finanční prostředky jsou poskytovány prostřednictvím Státního fondu životního prostředí České republiky. Z programu jsou podporovány instalace zdrojů na vytápění s využitím obnovitelných zdrojů energie či investice do energetických úspor při rekonstrukcích i novostavbách. Konkrétně se člení do následujících oblastí: úspora energie na vytápění, výstavba v pasivním energetickém standardu, využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody, dotační bonus za vybrané kombinace opatření a dotace na přípravu a realizaci podporovaných opatření v rámci Programu. Finanční prostředky získala naše republika prodejem emisních kreditů Kjótského protokolu o snižování emisí skleníkových plynů. Program byl naplánován do konce roku 2012 nebo do doby vyčerpání finančních prostředků. Vzhledem k velkému množství žádostí byl v druhé polovině roku 2010 pozastaven. V následujícím období bylo získáno další množství prostředků, mimo jiné byly použity prostředky na sběr a likvidaci autovraků. Díky tomu se program prodlouží o rok.

Cíle programu: snížení emisí CO₂, úspora tepla na vytápění, z čehož vyplývá úspora nákladů na vytápění, a to i přes vysoké investiční náklady, vytvoření nebo udržení 30 tisíc pracovních míst, zlepšení životních podmínek pro domácnosti, které Program využijí, větší množství tepla vyrobeného z obnovitelných zdrojů, snížení znečištění prachovými částicemi.

Žadatelé: vlastníci a stavebníci rodinných a bytových domů, kteří je používají k bydlení vlastnímu nebo třetích osob:

- fyzické osoby podnikající i nepodnikající
- společenství vlastníků bytových jednotek
- bytová družstva
- města a obce, i jejich části
- podnikatelské subjekty
- další právnické osoby
- vlastníci budov veřejného sektoru

K získání dotace je nutné použít materiály, výrobky, technologie, zařízení a služby uvedené v Seznamu výrobků a technologií a v Seznamu odborných dodavatelů. K zařazení do seznamů je nutné splnit určité předem stanovené podmínky. U pasivní výstavby není nutné použít seznamy, neboť splnění předepsaných parametrů je prověřováno.

Na internetových stránkách Zelená úsporám jsou uvedeny výše podpory v jednotlivých oblastech. Každý si na těchto stránkách může také v kapitole Kalkulačka spočítat, kolik protopí, jak hospodárné je jeho bydlení či výši potenciální dotace.

Čtenář se zde také dozví, kolik bylo vyplaceno prostředků celkem a kolik při poslední výplatě. K 15. březnu 2012 činily tyto vynaložené prostředky 12 265 716 930 Kč celkem, 15. 3. 2012 bylo poskytnuto 18 471 036 Kč. (Zelená úsporám, 2012)

10 Výdaje na ochranu životního prostředí

Vzhledem k tomu, že podniky se velkou mírou podílejí na znečišťování životního prostředí, podílejí se i na jeho ochraně a nápravě jeho poškození, a to nejen nefinančními prostředky ale též finančními. Tyto jsou vysvětleny na následujících stránkách, kde lze pozorovat i jejich jednotlivý vývoj.

Výdaje na ochranu životního prostředí lze rozdělit na investiční a neinvestiční. **Investičními výdaji** jsou takové náklady vztahující se k následujícím aktivitám na ochranu životního prostředí – shromažďování, nakládání, monitorování, kontrola, snižování objemu, předcházení a eliminace látek, které znečišťují životní prostředí, a také jeho ostatní poškozování, které bývá dopadem podnikatelské činnosti. Řadí se sem náklady na pořízování dlouhodobého hmotného majetku, a to koupí či vlastní činností, jakož i hodnota dlouhodobého hmotného majetku získaného bezúplatným převodem, převodem dle příslušných právních norem či přearazení z osobního užívání. Patří sem samostatné movité věci a soubory movitých věcí se samostatným technicko-ekonomickým určením, které mají dobu použitelnosti delší než jeden rok a jsou oceněny minimálně částkou určenou zákonem o daních z příjmů.

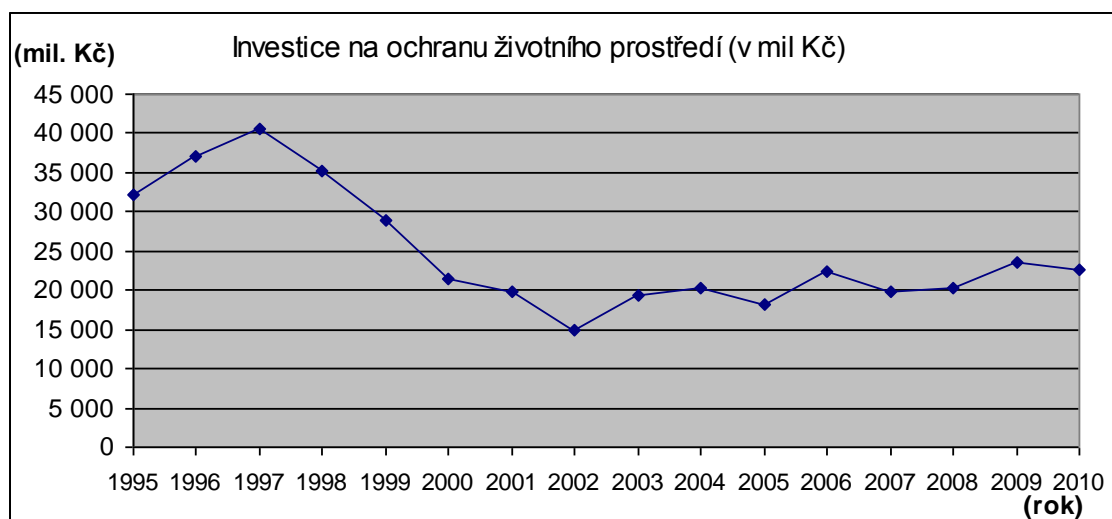
Pro **neinvestiční náklady** na ochranu životního prostředí se používají také názvy běžné či provozní výdaje. Jsou vynakládány na tyto aktivity: prevence, snižování, úpravy nebo likvidace znečištění a znečišťujících látek a ostatní zhoršování kvality životního prostředí, které vznikají výrobní činností podniků. Z hlediska těchto společností je lze rozdělit na vnitřní a vnější. Do vnitřních patří náklady na vlastní režii – mzdové náklady, částky zaplacené za spotřebu materiálu a energií, opravy, udržování a jiné. Za vnější se považují náklady na vše, co bylo provedeno dodavatelskou formou. (ČSÚ, Výdaje na ochranu životního prostředí, 2012)

Český statistický úřad na svých stránkách zveřejňuje údaje o tom, jaký objem výdajů byl v daném roce na ochranu životního prostředí vynaložen. Můžeme tak sledovat vývoj obou druhů vývojů a zároveň jejich výše a vývoje porovnávat.

Investiční výdaje jsou zde porovnávány za roky 1995 až 2010. Do roku 1997 výdaje rostly, a to až na částku 40 503 000 Kč. Poté klesly, což je přisuzováno tomu, že v roce 1998 končila lhůta pro provedení environmentálních doplňků, které požadoval zákon č. 309/1991 Sb. ze dne 9. 7. 1991 o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami. Od té doby klesaly výdaje do roku 2002, a to až o přibližně 64 % na hodnotu 14 919 000 Kč.

Od té doby až do roku 2010 se takovéto výkyvy nevyskytují. Investiční výdaje se pohybují okolo 20 000 000 Kč. Tyto údaje ukazuje i následující *Obrázek č. 4.* (ČSÚ, Veřejná databáze, Investice na ochranu ŽP, 2012)

Obrázek č. 4: Investice na ochranu životního prostředí

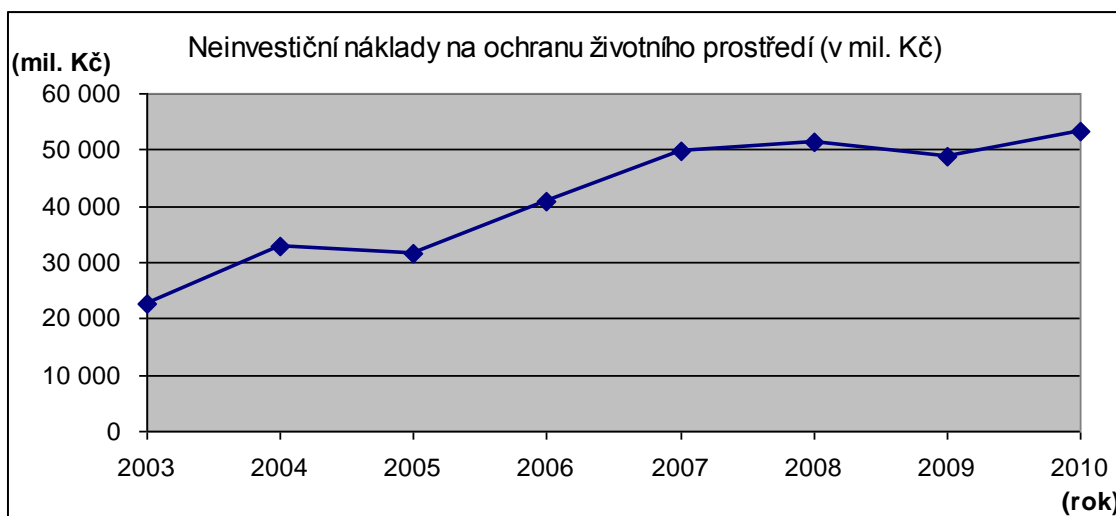


Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, Investice na ochranu ŽP, 2012)

Tabulka vztahující se k obrázku viz. Příloha D

U nákladů neinvestičního charakteru byly k dispozici údaje až od roku 2003. Zatímco investiční nevykazují v tomto období příliš velké kolísání, neinvestiční mají kromě mírného poklesu mezi lety 2008 a 2009 růstový trend. Od roku 2003 do roku 2010 výdaje vzrostly o přibližně 136 %, což lze považovat vzhledem k ochraně životního prostředí za velmi pozitivní. Tento vývoj ukazuje názorně *Obrázek č. 5.* (ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Obrázek č. 5: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí



Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Tabulka vztahující se k obrázku viz. Příloha E

V součtu vykazují oba typy výdajů rostoucí trend, kromě roku 2005, ve kterém došlo oproti roku 2004 k mírnému poklesu. Celkově se zvýšily výdaje z 41 957 000 Kč na 76 088 000 Kč.

10.1 Konkrétní rozdělení výdajů dle programového zaměření ochrany životního prostředí

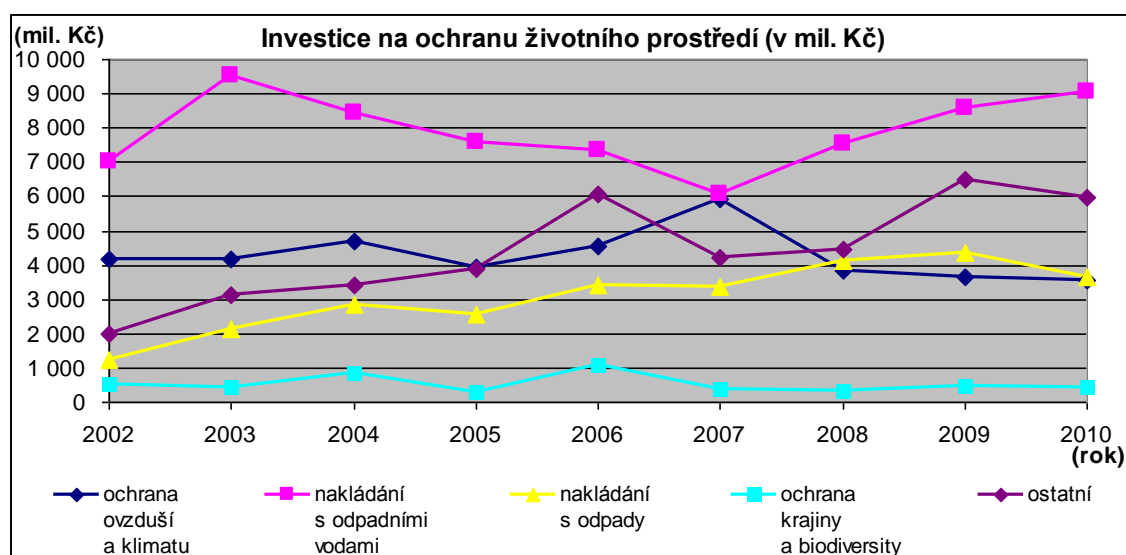
Investiční i neinvestiční výdaje se rozdělují mezi jednotlivé oblasti ochrany životního prostředí. Český statistický úřad ve vydané ročence rozlišuje tyto oblasti:

- Ochrana ovzduší a klimatu
- Nakládání s odpadními vodami
- Nakládání s odpady
- Ochrana krajiny a biodiverzity (druhová rozmanitost)
- Ochrana a sanace půdy, podzemních a povrchových vod
- Omezování hluku a vibrací (kromě ochrany pracovišť)
- Ochrana proti záření
- Výzkum a vývoj
- Ostatní aktivity

Ve Statistické ročence České republiky 2011 byl zveřejněn vývoj investičních a neinvestičních výdajů, které byly vydány na zmíněné oblasti.

Investiční výdaje v některých oblastech klesaly, v jiných vzrostly. Tento růst ale nebyl příliš vysoký, když se vezme v úvahu délka sledovaného období. Největší nárůst byl zaznamenán ve skupině Ostatní, která ale zahrnuje více skupin dohromady, tedy i nárůst je součtem výdajů. Investice poklesly v oblastech ochrany ovzduší a klimatu a krajiny a biodiverzity. Toto se dá přisuzovat již zmíněnému roku 1998 a zákonu č. 309/1991 Sb. Do té doby byly vynakládány na ochranu ovzduší velké prostředky. Lze se domnívat, že poté se začaly prostředky soustředit více do ostatních oblastí. Ochrana ovzduší již byla stabilizována a bylo třeba se věnovat větší mírou jiným sférám, které mohly být dříve zanedbávány. Uvedený vývoj ukazuje *Obrázek č. 6*.

Obrázek č. 6: Investice na ochranu životního prostředí

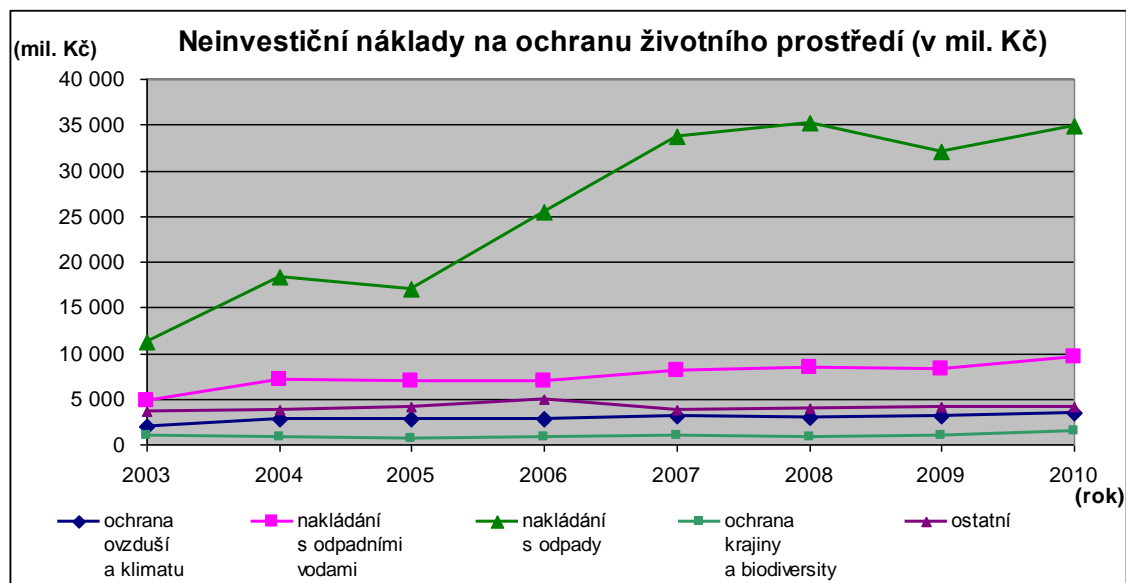


Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Tabulka vztahující se k obrázku viz Příloha F

Na rozdíl od investic náklady neinvestiční vzrostly ve sledovaném období ve všech oblastech. Největší nárůst byl v oblasti nakládání s odpady. Naopak nejmenší v kategorii Ostatní. Toto zjištění je zajímavé vzhledem k tomu, že naopak u investic zaznamenala složka Ostatní nárůst největší. Toto lze pozorovat i na *Obrázku č. 7*.

Obrázek č. 7: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí



Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Tabulka vztahující se k obrázku viz. Příloha G

Při porovnání investičních a neinvestičních výdajů v daných kategoriích si lze povšimnout, že u některých, např. ochrana ovzduší a klimatu či nakládání s odpadními vodami, jsou oba druhy výdajů ve své výši velmi podobné. Naopak v oblasti nakládání s odpady jsou neinvestiční náklady výrazně vyšší než investice. V posledním sledovaném roce 2010 byl rozdíl mezi vynaloženými prostředky více než 9,5násobný. Je tedy vidět, že podniky se soustředí na prevenci, úpravy či snižování znečištění prostředí, a to ve větší míře než na investice. (ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

11 Organizace a orgány

11.1 Kontrola

Kontrolu dodržování zákonných norem a závazných rozhodnutí správních orgánů v oblasti životního prostředí vykonává **Česká inspekce životního prostředí**. Jedná se o odborný orgán státní správy, samostatnou organizační složku státu, která byla zřízena Ministerstvem životního prostředí České republiky. Má celostátní působnost, členění se podle věcné (např. ochrana ovzduší, vod, ...) a územní (ředitelství a 10 oblastních inspektorátů) působnosti. Účastní se také mezinárodní spolupráce v oblasti práva ochrany životního prostředí. Dále je zapojena do mezinárodní ochrany Labe a Odry, do kontroly dovozu a vývozu nebezpečného odpadu a do kontroly obchodu s ohroženými druhy rostlin a živočichů. Je oprávněna ve správním řízení vydat rozhodnutí sankční povahy a charakteru nápravného. (Česká inspekce životního prostředí, 2012)

Počet pokut:

- rok 2008 – uloženo 2 684 pokut, z toho 2 501 pravomocných
- rok 2009 – uloženo 2 778 pokut, z toho 2 650 pravomocných
- rok 2010 – uloženo 2 554 pokut, z toho 2 512 nabylo v tomto roce právní moci

Celkový objem pokut:

- rok 2008 – 142 921 818 Kč
- rok 2009 – 164 165 643 Kč
- rok 2010 – 141 820 843 Kč

Počet rozhodnutí o opatření k nápravě v právní moci:

- rok 2008 – 427
- rok 2009 – 406
- rok 2010 – 340

Počet rozhodnutí o zastavení nebo omezení provozu:

- rok 2008 – 51
- rok 2009 – 70

- rok 2010 – 68

Tyto údaje zveřejnila Česká inspekce životního prostředí ve své Výroční zprávě 2010. Ani v jedné kategorii nedocházelo během daných tří let k výrazným výkyvům. Co se týká počtu a objemu pokut nejhůře dopadl rok 2009, v následujícím počet pokut i jejich velikost v korunách poklesla. Bývá to přisuzováno i tomu, že tento rok nabylo právního rozhodnutí několik případů, které byly řešeny již v předchozím roce 2008 a které byly z hlediska objemu významné. Počet rozhodnutí o opatření k nápravě od roku 2008 klesá, počet rozhodnutí o zastavení nebo omezení provozu byl nejvyšší v roce 2009, v roce následujícím mírně poklesl. Tento vývoj ve všech uvedených skupinách lze považovat za pozitivní, neboť data nerostou, spíše dochází k jejich poklesu. Dá se předpokládat, že tento trend bude pokračovat i nadále, neboť normy a předpisy na ochranu životního prostředí se zpřísnují a podniky na jejich dodržování velmi dbají, neboť porušení by pro ně mohlo mít vážné důsledky, nejen finanční, ale i obchodní, snižovala by se jejich konkurenceschopnost a důvěryhodnost.

Česká inspekce životního prostředí vede též centrální evidenci havárií na vodách. Údaje o počtu havárií člení podle druhu uniklé látky či hlavní příčiny vzniku.

Tabulka č. 5: Havárie podle skupiny uniklých látek v roce 2010

Havárie podle skupiny uniklých látek v roce 2010	
Skupina uniklých látek	Počet havárií
látky ropné	85
odpadní vody	14
látky chemické (kromě těžkých kovů)	9
odpady z živočišné výroby	7
kaly a nerozpuštěné látky	3
potravinářské produkty	1
těžké kovy	1
ostatní	4
nezjištěno	15
celkem	139

Vlastní zpracování (Zdroj: ČIŽP, Výroční zpráva 2010, 2011)

Tabulka č. 6: Havárie podle hlavních příčin vzniku v roce 2010

Havárie podle hlavních příčin vzniku v roce 2010	
Příčina havárie	Počet havárií
lidský faktor	52
technická příčina	26
příroda	7
nezjištěno	54
celkem	139

Vlastní zpracování (Zdroj: ČIŽP, Výroční zpráva 2010, 2011)

Největší skupinu havárií vzhledem k typu uniklé látky tvoří únik ropných látek. V roce 2010 těchto havárií bylo celkem 85 ze 139, což činilo více jak polovinu ze všech katastrof, a to 61,15 %. Podrobnější informace udává *Tabulka č. 5*. Pokud se nebere v úvahu skupina Nezjištěno, tak nejvíce havárií vzniklo v důsledku pochybení lidského faktoru. Těch bylo celkem 52 z již zmíněných 139, což ve výsledku dosahuje 37,41 %. Tento výsledek je celkem znepokojující, lze předpokládat, že tento typ by bylo možné snížit. Nelze sice s jistotou říci, o jaká selhání se jednalo, ale u možných zdrojů znečištění by se vždy mělo důkladně dbát na zvýšenou kontrolu či kvalifikaci obsluhy a zvýšená bezpečnostní opatření. Podrobnější informace ukazuje *Tabulka č. 6*. (ČIŽP, Výroční zpráva 2010, 2011)

11.2 CZ Biom

Pod tímto názvem se skrývá nevládní nezisková a profesní organizace, celým jménem České sdružení pro biomasu. Za hlavní cíl si vytyčila podporu rozvoje a propagace využívání biomasy, rozvoj fytoenergetiky, kompostárenství a využití bioplynu a ostatních biopaliv v naší republice. V této oblasti sdružuje mnoho specialistů, podnikatelských i jiných subjektů, které využívají biomasu. Poskytuje velké množství služeb, a to jak pro své členy, tak pro občany. Těm poskytuje rady, nové informace z této oblasti, spolu s experty zpracovává odborné studie, posudky, strategie, analýzy a podílí se na vědeckých a výzkumných projektech, pořádá semináře a konference. Pro své členy sleduje trh a legislativu, pomáhá jim v oblasti národních i evropských projektů a grantů či pomáhá s propagací a publikací jejich činností.

Členem organizace mohou být jak právnické, tak i fyzické osoby. Členové platí členské příspěvky. Díky tomu mohou například: podílet se na společném prosazování legislativy v oblasti biomasy, bioplynu a biologicky rozložitelného odpadu, na prosazování a propagaci biomasy, využívat společného postupu při sledování trhu, certifikacích, hlídání kvality, při jednání o podpoře v uvedené oblasti, účastnit se na společných projektech, a to nejen národních, ale i mezinárodních. Dalšími výhodami jsou větší množství kontaktů, bezplatná reklama, slevy nebo zasílání aktuálních informací.

Některé české projekty posledních let:

- **2011–2014:** partnerství v projektu spolufinancovaného z programu LIFE+ „Regional Sustainable Energy Policy based on the Interactive Map of Sources“
- **2012:** projekt „Vzdělávání k nepotravinářskému využití zemědělské půdy“ semináře na podporu pěstování rychle rostoucích dřevin
- **2011–2013:** „Komplexní vzdělávací program pro podporu environmentálně šetrných technologií ve výstavbě a provozování budov“
- **2011:** „Podpora a propagace využívání biomasy pro výrobu energie v ČR“
- **2010–2012:** „Využití popela ze spalování biomasy jako snadno aplikovatelného šetrného hnojiva“

Některé mezinárodní projekty:

- **4Biomass** – Podpora udržitelného využívání biomasy ve střední Evropě
- **Altener** – Spolupráce při řešení mezinárodního projektu na téma „Nové projekty v energetickém využití biomasy“
- **Bio-heat** – Projekt zabývající se podporou rychle rostoucích dřevin pro systémy centrálního vytápění
- **CERREC** – Centra a sítě pro znovuvyužití a recyklaci odpadů ve střední Evropě

(České sdružení pro biomasu, 2012)

11.3 Úspory ve firmách

V dnešní době snad není den, kdy by se v médiích neobjevilo téma zdražování. Jedna z oblastí, kde se zdražuje, je i energetika. To se dotýká nejen domácností, ale i podnikatelských subjektů. Ty mají oproti domácnostem daleko větší spotřebu energie.

Tudíž se stává stále důležitější snaha o úsporu. Informace o tom, jak šetřit energii, mohou firmy získat mimo jiné také na internetových stránkách Energetického poradce PRE. Ten bezplatně radí v oboru obnovitelných zdrojů energie a hospodárného nakládání s elektřinou. Samozřejmě poskytuje i poradenství občanům a jejich domácnostem, ale zde se zaměříme na subjekty podnikatelské.

Oblasti poradenství:

- Vytápění
- Ohřev vody
- Větrání a klimatizace
- Osvětlení
- Regulace
- Elektrospotřebiče
- Využití obnovitelných zdrojů
- Energetický management
- Dotace a financování

V každé z uvedených kapitol je popsáno, podle čeho vybírat konkrétní energetické metody či prostředky, a to podle typu stavby, nároků na obsluhu, investičních a provozních nákladů, dostupnosti v lokalitě či výkonu zdroje. V neposlední řadě je důležité zohledňovat nároky a potřeby zaměstnanců, hygienické předpisy a legislativu. Za jednu z nejdůležitějších kapitol se dá považovat ta poslední – Dotace a financování. V předchozích kapitolách jsou poskytnuty především rady, jak snížit energetické náklady. V rámci této se firmy mohou dozvědět cenné informace o tom, jaké dotační programy by mohly využít. Vzhledem k tomu, že tyto informace nelze shrnout, ale je potřeba zabývat se konkrétními možnostmi konkrétního podniku, informace zde nejsou uvedeny jako v předchozích úsecích, ale je zde uveden kontakt na bezplatnou základní orientaci v problematice. Uvedené možnosti čerpání finančních prostředků zahrnují dotace, granty, zvýhodněné půjčky, garance nebo daňové úlevy. (Energetický poradce PRE, 2012)

12 Normy

12.1 ISO 14001:2004

Tato norma vznikla v době, kdy se začaly zpřísnovat normy ohledně emisí z průmyslu, a bylo požadováno, aby množství emisí bylo v určitém limitu. Proto vznikla tato norma, díky které je průmyslová výroba řízena tak, aby dodržovala dané závazky vůči ochraně životního prostředí. Plnění normy probíhá tímto způsobem: firma si stanoví cíle a plány v oblasti emisí ze své výroby, toto je realizováno a následně měřeno a monitorováno, aby se mohla případně přijmout opatření na změnu. V normě bychom našli principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, komunikace s úřady, veřejností, způsoby měření výkonnosti či informace o interních auditech, díky kterým se získává zpětná vazba. Certifikace přináší společností spoustu výhod. Mezi ně patří lepší pověst podniku, snížení možných budoucích nákladů, včasné rozpoznání problémů a tím zabránění budoucím haváriím, efektivní řízení rizik, materiálová a energetická úspora či záruka plnění legislativních požadavků. Díky tomu je podnik lépe vnímán svým okolím, má větší přístup k veřejným zakázkám, lépe získává výhodné obchodní partnery. (ISO.CZ, 2012)

12.2 EMAS

Tato zkratka označuje Eco Management and Audit Scheme. Jedná se o dobrovolný nástroj sloužící k ochraně životního prostředí. Základním předpisem je nařízení Evropského Parlamentu a Rady č. 1221/2009 ze dne 25. listopadu 2009 o dobrovolné účasti organizací v systému Společenství pro environmentální řízení podniků a auditu. Jeho smyslem má být zjišťování a sledování vlivu organizací na životní prostředí a následně zveřejňování souvisejících informací. Využívat jej mohou organizace v soukromém i veřejném sektoru. Vedle již zmíněné normy ISO 14001:2004 je druhou možností, jak zavést systém environmentálního řízení. Podniky, které zavedly EMAS, tímto deklarují svůj zájem o životní prostředí. Tento přístup je uveden ve strategii podniku, používán je zároveň v běžném každodenním provozu. Jako cíle si klade snižování spotřeby přírodních zdrojů, vypouštění znečišťujících látek, rizika environmentálních nehod a také ochranu zdraví pracovníků i obyvatel. Pokud se chce organizace zaregistrovat, musí splnit zadaná ustanovení. Po zaregistrování obdrží oficiální stanovisko o zaregistrování do programu, certifikát EMAS a je jí propůjčeno logo EMAS. Certifikát není udělován na neurčito, ale na 3 roky, po jejichž uplynutí jej

lze prodloužit. Udělením certifikátu činnosti firmy nekončí, ba naopak. Podnik se musí chovat dle daných nařízení, jednou z podmínek je i neustálé zlepšování a rozvíjení systému. Z certifikace plynou organizaci oproti ostatním podstatné výhody. Používání EMAS je zohledňováno při výběrových řízeních, což je výhodné zejména u veřejných zakázek, snižují se provozní náklady (např. spotřeba energie či surovin), firma má větší důvěryhodnost pro obchodní partnery, banky, pojišťovny, ale i veřejnost či veřejný sektor. (CENIA, 2012)

13 Uplatňování environmentální politiky v konkrétních podnicích

Po seznámení se s předchozími informacemi je dále popsáno, jak se ochrana životního prostředí uplatňuje v několika konkrétních průmyslových podnicích.

13.1 Skupina ČEZ

Patří mezi 10 největších energetických uskupení Evropy, a to jak z hlediska instalovaného výkonu, tak i počtu zákazníků. V České republice zaujímá postavení největšího výrobce elektřiny a tepla, na většině území provozovatele distribuční soustavy a nejsilnějšího subjektu na velkoobchodním i maloobchodním trhu s elektřinou. Vznikla v roce 2003 spojením ČEZ, a. s., s několika distribučními společnostmi. Představenstvo ČEZ, a. s., vyhlásilo kromě jiných také **Politiku bezpečnosti a ochrany životního prostředí**, a to s účinností od 1. května 2010. Ta je rozdělena do 10 částí ve 3 oblastech – Řízení, Technologie, Lidé. Těchto 10 zásad zní:

1. Ochranu života a zdraví lidí nadřazujeme ostatním zájmům
2. Bezpečnost a ochranu životního prostředí prosazujeme jako integrální součást řízení
3. Plníme právní předpisy a veřejné závazky a zohledňujeme uznávané praxe
4. Trvale zlepšujeme úroveň bezpečnosti a ochrany životního prostředí
5. Rizika pravidelně hodnotíme, předcházíme jim, odstraňujeme je nebo snižujeme jejich dopad na přijatelnou úroveň
6. Zajišťujeme, že zařízení dlouhodobě plní technické, bezpečnostní a ekonomické požadavky
7. Při výběru a hodnocení dodavatelů zohledňujeme jejich přístup k bezpečnosti a k životnímu prostředí
8. Otevřeně a efektivně komunikujeme bezpečnostní témata
9. Zajišťujeme dostatek kvalifikovaných a motivovaných zaměstnanců a dodavatelů
10. Řídíme klíčové znalosti

Vzhledem k životnímu prostředí je kladen důraz na bezpečnost jaderných elektráren, havarijní připravenost, správné nakládání s odpadem, dodržování legislativy, používání bezpečných technologií a samozřejmě je zde systematicky nastavený systém ochrany

životního prostředí od identifikace, analýzy, hodnocení po využití zkušeností a znalostí. (Skupina ČEZ, 2012)

13.2 Synthesia, a.s.

Společnost se zabývá výrobou kvalifikované chemie. Její historie sahá až do 20. let 20. století. Zaměstnává asi 1 600 zaměstnanců. Vzhledem k šíři sortimentu je podnik rozdělen do čtyř strategických výrobně obchodních jednotek – Pigmenty a barviva, Nitrocelulóza, Organická chemie a Energetika. Vedení si uvědomuje dopady své výroby na životní prostředí, a proto jsou realizována opatření omezující je na co nejnižší úroveň. Za nejdůležitější je považováno plnění legislativy v dané oblasti, řízení pomocí systému environmentálního managementu, předcházení znečišťování životního prostředí spolu se stanovováním kvantifikovatelných cílů a měření jejich plnění, odstraňování ekologických dopadů vzniklých v minulosti nebo pravdivá komunikace o dopadech výroby na životní prostředí jak se zaměstnanci, tak s veřejností. V červnu roku 2011 byla vydána **Zpráva o vlivu na životní prostředí 2010**. Zde si lze přečíst spoustu zajímavých informací a hlavně prohlédnout několik vývojových grafů z oblastí poplatků za znečišťování, nákladů na čištění odpadních vod, znečištění odpadních vod, emisí unikajících do ovzduší či odpadů. (Synthesia, a. s., 2012)

13.3 Česká Rafinérská, a.s.

Tato společnost vznikla v roce 1995 a je největším zpracovatelem ropy a výrobcem ropných produktů v naší republice. Provozuje rafinérie ropy ve dvou městech – Litvínově a Kralupech nad Vltavou. K životnímu prostředí přistupuje zodpovědně, což dokládá její Environmentální politika. Základem je zlepšování užitných vlastností produktů, především emisních charakteristik a ekologicky šetrné provozování výrobních i nevýrobních zařízení. Pro správné chování zaměstnanců je určeno Desatero životního prostředí. Společnost každoročně vydává výroční zprávy zaměřené nejen na životní prostředí, ale i ochranu majetku, bezpečnost a ochranu zdraví a kvalitu. Ve Zprávě o bezpečnosti a ochraně zdraví, ochraně majetku, vlivu na životní prostředí a kvalitě 2010 je ochrana životního prostředí věnována kapitola 6. Ta se dělí na několik podkapitol podle oblasti, které se věnuje. Kromě textové části lze nalézneme několik tabulek. V úvodu kapitoly se uvádí, že společnost pokračovala v roce 2010 ve snaze o minimalizaci zatěžování životního prostředí, a to jak plněním legislativy, tak dobrovolných závazků. Kromě toho také způsoby provozování zařízení, technologií, kvalitou produktů, vzděláváním či zvyšováním povědomí o ochraně životního prostředí.

Ochrana ovzduší je realizována nejen správným provozováním zdrojů znečišťování, ale i používáním zařízení sloužících k omezování emisí. Společnost též dbá na ochranu podzemních i povrchových vod. V roce 2010 proto pokračovala realizace opatření pro snížení rizika ohrožení kvality podzemních vod, a to opravou a výměnou kanalizačních řádů. Dále je pozornost zaměřována na zvýšení spolehlivosti sanačního a monitorovacího systému, v rámci čehož se čistí a regenerují vrty, vyměňují technická zařízení, instalují zařízení na kontinuální sledování hladin ve vrtech. Důležité je také monitorování znečišťujících látek. Byla také připravována dokumentace na projekt rekonstrukce čistírny odpadních vod. V této kapitole se dozvíme také o provozních nákladech na ochranu životního prostředí. Ty tvoří z více než 75% náklady na čištění a vypouštění odpadních vod v litvínovské rafinérii. Společnost také investuje do mnoha projektů v této oblasti. V roce 2010 byla dokončena rekonstrukce kalového hospodářství na čistírně odpadních vod v kralupské pobočce, v Litvínově zase projekt odsíření koncových plynů. Kromě dokončení či realizace projektů bylo také několik projektů zahájeno. Z hlediska kvality produktů je největší pozornost věnována motorovým palivům. Ve sledovaném roce se zde pokračovalo v implementaci biopaliv, a to dle legislativních požadavků. (Česká rafinérská, a. s., 2012)

13.4 Zhodnocení

Ze zjištěných informací lze usoudit, že pokud chce být firma v dnešní době úspěšná, musí dbát na ochranu životního prostředí. Vzhledem k vývoji a modernizaci technologií v této oblasti je důležité se o toto zajímat a nové možnosti využívat. Díky tomu firmy snižují svůj dopad na životní prostředí a okolím jsou vnímány jako společnosti odpovědné. Tím se zvyšuje jejich konkurenceschopnost a u některých obchodních partnerů či při veřejných zakázkách mohou být upřednostňovány před podniky, které environmentální politiku neuplatňují. Důraz je kladen také na certifikace norem environmentálního managementu. Pozitivně lze vnímat to, že si toto společnosti uvědomují a dbají na to, aby se chovaly dle stanovených environmentálních předpisů a norem.

14 Závěr

V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy z oblasti životního prostředí a to, co patří do průmyslu dle Klasifikace ekonomických činností. Dále je tato část práce zaměřena na oblast znečišťování životního prostředí ze dvou úhlů pohledu. Nejprve je popsáno, jak jsou znečišťovány složky životního prostředí – atmosféra, hydrosféra a půda. Každá má z hlediska průmyslového poškozování svá specifika. Poté je naopak uvedeno, jak působí na životní prostředí jednotlivé průmyslové oblasti. Poslední větší teoretická část je orientována na problematiku odpadů a způsoby jejich likvidace, u kterých jsou uvedeny jejich klady a zápory.

Praktická část se zaměřuje na více oblastí: odpady, trvale udržitelný rozvoj, emise, zdroje energie, financování ochrany životního prostředí + Státní fond životního prostředí, výdaje na ochranu životního prostředí, konkrétní aplikaci ochrany životního prostředí v organizacích – kontrola, pomoc a podpora podnikům, normy, příklady aplikace u konkrétních průmyslových podniků.

V oddíle odpadů bylo zjišťováno množství vyprodukovaných podnikových odpadů podle jednotlivých sekcí CZ-NACE a množství odpadů podle způsobu nakládání s ním, oboje ve vývoji za roky 2007 až 2010. Z obou výzkumů vyplývá poznatek, že celkové množství odpadů i přes mírné výkyvy bylo v roce 2010 nižší než v roce 2007. Z hlediska způsobu nakládání vzrostla likvidace spalováním, což může i nemusí být bráno negativně. Správné způsoby spalování jsou jistě lepším řešením než skládky, navíc se vyrobená energie může dále využít. Z hlediska sekcí se nejvíce podílí na znečišťování průmysl zpracovatelský, ale i zde dochází k poklesu množství odpadů. Jediné, kde došlo mezi uvedenými lety k růstu, byla sekce E – Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi. Závěrem oblasti lze říci, že vyprodukované množství odpadů je sice velké, což se v rozvinutých zemích předpokládá, ale kladem je jistě jejich postupné snižování.

Poté je v krátkosti vysvětlen pojem trvale udržitelný rozvoj a jeho aplikace v praxi. Dozvídáme se tak, že v naší republice byl schválen Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky. Ten se dělí na několik oblastí. V práci je představena Prioritní osa 2: Ekonomika a inovace. Stejně jako v jiných oborech, i zde se mnoho změnilo po vstupu naší země do Evropské unie. Důležité je soustředit se na využívání obnovitelných zdrojů energie, zvýšení podílu výdajů na výzkum a vývoj, a s tím

související spolupráce mezi podniky, výzkumnými ústavy a školami. Uvedeny jsou i cíle definované v této části strategického rámce. Z celé kapitoly vyplývá, že udržitelný rozvoj je pro životní prostředí i lidský život důležitý a jeho podmínky by se měly promítat do všech oblastí, nejen průmyslu.

Následně se práce zaměřila na jeden z největších problémů průmyslové výroby – emise. Nejdříve je popsán vývoj emisí hlavních znečišťujících látek, poté vývoj emisí skleníkových plynů. Oboje je uvedeno za roky 2004 až 2009. Jako velmi pozitivní je vnímáno to, že kromě dvou typů emisí (v každé oblasti jeden), vykazovaly všechny nejnižší čísla v posledním zveřejněném roce. Výjimku tvořily tuhé emise a fluorované látky. Obě kategorie shodně měly mezi roky 2004 a 2007 rostoucí trend, ale poté opět množství jejich emisí začalo klesat. Na původní hodnotu z roku 2004 se ale prozatím nedostaly. Vzhledem ke klesajícímu průběhu a používaným ochranným technologiím to lze ale předpokládat, stejně tak i to, že klesající průběh bude pokračovat i u ostatních druhů emisí.

Zdrojům energie je věnována hlouběji další část a daná kapitola je rozdělena do několika podkapitol. První se zaměřuje na zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie, což mimo jiné vychází ze závazku k požadavkům Evropské unie. V této oblasti je také zveřejňována Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, ve které jsou kromě jiného uvedené také časové řady vývoje hrubé výroby elektřiny z těchto zdrojů či využití investiční podpory v rámci různých národních i nadnárodních programů. Mezi roky 2004 a 2010 došlo u všech uvedených obnovitelných zdrojů energie ke zvýšení množství z nich vyrobené elektřiny. Také investiční podpora byla za uvedený rok čerpána. Tato problematika má tedy kladný vývoj, což lze vyvodit i z následující podkapitoly, kde je porovnáván podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných energetických zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v rámci několika vybraných zemí. V České republice došlo k nárůstu ze 4,6 % na 5,2 % ve zveřejněných letech. Samozřejmě, že některé země vykazují daleko vyšší čísla, ale některé naopak menší či klesající trend.

Financování ochrany životního prostředí se tato práce věnovala nejvíce. Dozvídáme se tak, že ohledně tohoto tématu existuje v naší republice mnoho způsobů. Od národních a mezinárodních programů po poplatky a daně. Výdaje se pak člení na investiční a neinvestiční. Z národních programů je hlouběji poukázáno na Státní fond životního prostředí a program Zelená úsporám, u které je také popsán její proměnlivý průběh

za poslední dva roky a také výše celkových poskytnutých finančních prostředků. U příjmů a výdajů je znázorněna časová řada jejich vývoje od roku 2005 do roku 2010. Bylo zjištěno, že od druhého zveřejněného roku 2006 příjmy převyšují výdaje, největším rozdílem v roce 2009. U investičních výdajů jsou porovnávány údaje mezi lety 1995 a 2010. Nejvíce investic bylo vynaloženo v roce 1997, poté výrazně poklesly a v poslední době se pohybují v podobných výškách bez výrazných výkyvů. Tento průběh bývá přisuzován tomu, že v roce 1998 bylo ukončeno časové období pro provedení zákonných environmentálních doplňků. U nákladů neinvestičních byly k dispozici údaje od roku 2003. Ty v dlouhodobém měřítku vykazují rostoucí trend, což i díky tomu, že v součtu obou typů výdajů vychází také růst, je považováno z hlediska ochrany životního prostředí za velmi příznivé.

Výdaje se poté rozdělují ještě podle toho, která oblast je z nich financována. Zde je vývoj u investičních a neinvestičních nákladů opět u některých kategorií rozdílný, u některých obdobný. Jak už bylo ale zjištěno při předchozím průzkumu, i zde je zachován rostoucí trend u neinvestičních výdajů, naopak u investic zaznamenaly růst kategorie jen některé, u některých je mezi uvedenými lety i pokles.

Vzhledem k tomu, že se v současné době na ochranu životního prostředí velmi dbá, musí určité psané i nepsané požadavky plnit i podniky. Dodržování legislativy kontroluje Česká inspekce životního prostředí, která je poté oprávněna dávat pokuty, rozhodnutí o nápravě či zastavení provozu. Tato organizace též registruje havárie na vodách a rozděluje je podle uniklých látek či příčin. V roce 2010 vzniklo nejvíce katastrof v důsledku pochybení lidského faktoru, pokud nebereme v úvahu skupinu Nejistěno, a nejvíce se na haváriích podílely látky ropné, a to z celkových 139 havárií na 85.

Podniky mohou využívat i služeb různých organizací. V práci jsou vysvětleny výhody členství v CZ Biom či využití Energetického poradce PRE. Velkou výhodou pro firmy je certifikace norem environmentálního managementu.

Jak bylo zjištěno z informací o třech konkrétních podnicích, dodržování určitých environmentálních požadavků se stává pro úspěch firem podmínkou. Všechny uvedené společnosti mají stanovené svoje zásady vycházející jak z legislativy, tak z konkrétních podmínek. Jak se lze přesvědčit i v praxi, při výběru obchodních partnerů či při soutěžích ve veřejných zakázkách hraje dodržování těchto norem a pravidel čím dál

větší roli. Což se dá považovat z hlediska ochrany životního prostředí za příznivou okolnost.

Doporučná opatření pro řešení problematiky

V současné době je velkým problémem nedostatek finančních prostředků. Proto jsou často při financování upřednostňovány jiné oblasti a ochrana životního prostředí se dostává až na zadní pozice. Důležité je ale uvědomit si, že určité obětování dnes může být pro budoucnost zásadní. Ale nastavení celkového trendu řešení probírané problematiky lze považovat za správné, či alespoň vyhovující v rámci omezených možností naší republiky. V rámci státu lze doporučit co nejvíce využívat možné programy, především mezinárodní. V rámci nich lze získat nejen velké množství finančních prostředků. Výhodou je i zviditelnění snahy státu o řešení ekologických problémů. U podniků by se měla stát standardem certifikace probíraných environmentálních norem, případně certifikované společnosti by měly být zvýhodňovány oproti ostatním. Co by se dalo považovat za přínosné, především pro budoucnost, je zavedení ekologické výchovy ve školách. Zde by se probírala jak teorie, tak praktické poznatky, a to především z oblastí, které jsou analyzovány v této práci, tedy financování ochrany životního prostředí, jeho znečišťování či environmentální management. Ve větší míře by byla vhodná školení, semináře či workshopy pro podniky, a to především průmyslové, neboť jak bylo zjištěno, tyto se na znečišťování podílí velkou měrou.

15 Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Odpady podle vybraného způsobu nakládání.....	str. 18
Tabulka č. 2: Produkce podnikových odpadů podle vybraných činností.....	str. 19
Tabulka č. 3: Celkové emise hlavních znečišťujících látek	str. 27
Tabulka č. 4: Emise oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů	str. 28
Tabulka č. 5: Havárie podle skupiny uniklých látek v roce 2010	str. 47
Tabulka č. 6: Havárie podle hlavních příčin vzniku v roce 2010.....	str. 48

16 Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Hrubá výroba elektřiny	str. 32
Obrázek č. 2: Podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných energetických zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny.....	str. 34
Obrázek č. 3: Příjmy a výdaje Státního fondu životního prostředí České republiky	str. 39
Obrázek č. 4: Investice na ochranu životního prostředí	str. 42
Obrázek č. 5: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí.....	str. 43
Obrázek č. 6: Investice na ochranu životního prostředí	str. 44
Obrázek č. 7: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí.....	str. 45

17 Seznam použitých zkratk

§	paragraf
%	procent
C _t	cyklická složka časové řady
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CZ Biom	České sdružení pro biomasu
CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností
CH ₄	metan
CO	oxid uhelnatý
CO ₂	oxid uhličitý
č.	číslo
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EU	Evropská unie
GWh	gigawatthodina
HDP	hrubý domácí produkt
ISO	International Standard Organisation
Kč	korun českých
kW	kilowatt
mil.	milion
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
např.	například
NO _x	oxidy dusíku
N ₂ O	oxid dusný
O ₂	dvouatomová molekula kyslíku/ dikyslík
O ₃	ozon/ trikyslík
pH	potential of hydrogen (vyjadřuje kyselost/zásaditost roztoku)
S _t	sezónní složka časové řady
Sb.	Sbírky (Sbírka zákonů České republiky)

SCHP ČR.....	Svaz chemického průmyslu České republiky
SO ₂	oxid siřičitý
str.	strana
t	tuna
T _t	trendová složka časové řady
tzv.....	tak zvané
viz.....	odkaz na jiné
VOC	těkavé organické látky
y _t	hodnota modelového ukazatele v čase t
Y _t	teoretická složka časové řady
ŽP	životní prostředí
ε _t	náhodná složka časové řady

18 Seznam použité literatury a elektronické zdroje

18.1 Literatura

HINDLS, Richard. a kol. *Statistika pro ekonomy*. 8. vydání, Praha: Professional Publishing, 2007, 415 s., ISBN 978-80-86946-43-6

HOLOUBEK, Ivan. *Chemie a společnost: chemie životního prostředí*. 1. vydání, Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 154 s., ISBN 80-210-0105-4

MANKIW, N. Gregory. *Zásady ekonomie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1999, 763 s., ISBN 80-716-9891-1

RYCHLÍKOVÁ, Berta. *Průmysl a životní prostředí*. 1. vydání, Ostrava: Ostravská univerzita, 1994, 133 s., ISBN 80-7042-076-6

VULTERIN, Jaroslav. *Chemie a životní prostředí*. 1. vydání, Praha: SPN, 1987, 132 s.

18.2 Elektronické zdroje

CENIA, [online] Praha: Česká informační agentura životního prostředí, 2012, Aktualizace 20. 4. 2012, [cit. 20. 4. 2012] Dostupné z: <http://www.cenia.cz/_C12571B20041F1F4.nsf/index.html>

CZ Biom, [online] Praha: České sdružení pro biomasu, © 2012, Aktualizace 20. 3. 2012, [cit. 20. 3. 2012] Dostupné z: <<http://czbiom.cz/>>

Česká inspekce životního prostředí, [online] Praha: Česká inspekce životního prostředí, © 2004–2011, Aktualizace 2. 3. 2012, [cit. 2. 3. 2012] Dostupné z: <<http://www.cizp.cz/>>

Česká rafinérská, a. s.. [online] Česká rafinérská, a. s., 2012, Aktualizace 31. 3. 2012, [cit. 31. 3. 2012] Dostupné z: <<http://www.crc.cz/cz/index.aspx>>

Česká republika. Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1992, [cit. 20.4.2012] Dostupný z: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/5b17dd457274213ec12572f3002827de?OpenDocument>

Český statistický úřad, [online] Praha: Český statistický úřad, © 2012, Aktualizace 11.1.2012, [cit. 11.1.2012] Dostupné z: <<http://www.czso.cz>>

Český statistický úřad, Česká republika v mezinárodním srovnání za rok 2010 (vybrané údaje), [online] Praha: Český statistický úřad, © 2012, Aktualizace 22.11.2010, [cit. 14.2.2012] Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/kapitola/1607-10-za_rok_2010_%28vybrane_udaje%29-5>

Český statistický úřad, Statistická ročenka České republiky 2011, Mezinárodní srovnání, [online] Praha: Český statistický úřad, © 2012, Aktualizace 23.11.2011, [cit. 1.2.2012] Dostupné z: <<http://czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/kapitola/0001-11-2010-2800>>

Český statistický úřad, Statistická ročenka České republiky 2011, Životní prostředí, [online] Praha: Český statistický úřad, © 2012, Aktualizace 23.11.2011, [cit. 20.1.2012] Dostupné z: <<http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/kapitola/0001-11-2010-0300>>

Český statistický úřad, Veřejná databáze, Investice na ochranu životního prostředí, [online] Praha: Český statistický úřad, © 2012, Aktualizace 10.3.2012, [cit. 10.3.2012] Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?voa=tabulka&cislotab=ZPR4290CU&&kapitola_id=10>

Český statistický úřad, Výdaje na ochranu životního prostředí, [online] Praha: Český statistický úřad, © 2012, Aktualizace 1.3.2012, [cit. 20.3.2012] Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/vydaje_na_ochranu_zivotniho_prostredi>

Energetický poradce PRE, [online] Praha: Energetický poradce PRE, Úspory ve firmách, 2008 Pražská energetika, a.s., Aktualizace 15. 3. 2012, [cit. 15. 3. 2012] Dostupné z: <<http://www.energetickyporadce.cz/uspory-ve-firmach.html>>

ISO.CZ, [online] ISO.CZ, ISO 14001:2004, 2012, Aktualizace 2. 4. 2012, [cit. 2. 4. 2012] Dostupné z: <http://www.iso.cz/?page_id=40>

Ministerstvo životního prostředí, [online] Praha: Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2012, Aktualizace 20. 3. 2012, [cit. 20. 3. 2012] Dostupné z: <www.mzp.cz>

Skupina ČEZ, [online] Praha: ČEZ, a. s., Copyright 2012, Aktualizace 31. 3. 2012, [cit. 31. 3. 2012] Dostupné z: <<http://www.cez.cz>>

Státní fond životního prostředí ČR, [online] Praha: Státní fond životního prostředí České republiky, 2012, Aktualizace 3. 4. 2012, [cit. 3. 4. 2012] Dostupné z: <<https://www.sfzp.cz>>

Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, [online] Rada vlády pro udržitelný rozvoj ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, 1. vydání, Praha: Ottova tiskárna, Vydalo: Ministerstvo životního prostředí, 2010, 96 s., [cit. 20. 3. 2012] Dostupné z: <[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje/\\$FILE/KM-SRUR_CZ-20100602.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje/$FILE/KM-SRUR_CZ-20100602.pdf)>. ISBN: 978-80-7212-536-4

Synthesia, a. s., [online] Semtín: Synthesia, a. s., © 2011, Aktualizace 31. 3. 2012, [cit. 31. 3. 2012] Dostupné z: <<http://www.synthesia.eu/cze>>

Výroba jaderné energie, [online] Výroba jaderné energie, 2011, Aktualizace 10. 3. 2012, [cit. 10. 3. 2012] Dostupné z: <<http://www.jaderna-energie.cz/>>

Výroční zpráva 2010 o vývoji chemického průmyslu v ČR, Svaz chemického průmyslu České republiky, [online] Praha: Svaz chemického průmyslu České republiky, © 2005, Aktualizace 1. 8. 2011, [cit. 7. 4. 2012] Dostupné z : <<http://www.schp.cz/prilohy/4e01af01/Vyrocn%C3%AD%20zprava%202010%20-%20zkracena%20verze.pdf>>

Výroční zpráva 2010, Česká inspekce životního prostředí, [online] Praha: Česká inspekce životního prostředí, © 2004–2011, Aktualizace 13. 7. 2011, [cit. 24. 3. 2012] Dostupné z: <http://www.cizp.cz/files/=3187/VZ_2010_elektronicka_cz.pdf>

Zelená úsporám, [online] Praha: Zelená úsporám, Program Ministerstva životního prostředí, Copyright © 2009, Aktualizace 3. 4. 2012, [cit. 3. 4. 2012] Dostupné z: <<http://www.zelenausporam.cz>>

Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie za rok 2010, Ministerstvo průmyslu a obchodu, [online] Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, © Copyright 2005, Aktualizace 14. 11. 2011, [cit. 5. 4. 2012] Dostupné z: <<http://www.mpo.cz/dokument92086.html>>

19 Seznam příloh

Příloha A: Hrubá výroba elektřiny

Příloha B: Podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných energetických zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny

Příloha C: Příjmy a výdaje Státního fondu životního prostředí České republiky (v mil. Kč)

Příloha D: Investice na ochranu životního prostředí (v mil. Kč)

Příloha E: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí (v mil. Kč)

Příloha F: Investice na ochranu životního prostředí (v mil. Kč)

Příloha G: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí (v mil. Kč)

Příloha H: Jaderné reaktory ve světě (vybrané země) - reaktory v provozu (stav k 1. 8. 2010)

Příloha A: Hrubá výroba elektřiny

Hrubá výroba elektřiny (GWh)							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vodní elektrárny	2 019,40	2 380,90	2 550,70	2 089,60	2 024,30	2 430,00	2 789,50
Biomasa	564,5	560,2	731	968,1	1 170,50	1396,2	1 492,20
Bioplyn	138,7	160,8	175,8	215,2	266,9	441,3	634,6
Tuhé komunální	10,0	10,6	11,2	11,9	11,7	10,9	35,6
Větrné elektrárny	9,8	21,4	49,4	125,1	244,7	288,0	335,6
Fotovoltaika	0,0	0,4	0,5	2,1	12,9	89,0	615,7

Vlastní zpracování (Zdroj: MPO, Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie za rok 2010, 2011)

Příloha B: Podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných energetických zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny

Podíl elektřiny vyrobené z obnovitelných energetických zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny (v %)							
Země	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Česká republika	4,6	2,8	4	4,5	4,9	4,7	5,2
Rakousko	66	53,5	58,7	58,4	56,5	60,5	62
Island	99,9	99,9	100	99,9	100	–	–
Estonsko	0,5	0,6	0,7	1,1	1,4	1,5	2
Belgie	1,8	1,8	2,1	2,8	3,9	4,2	5,3
Německo	8,1	8,2	9,5	10,5	12	14,8	15,4
Slovensko	19,2	12,4	14,4	16,7	16,6	16,6	15,5

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, Mezinárodní srovnání, 2011)

Příloha C: Příjmy a výdaje Státního fondu životního prostředí České republiky

Příjmy a výdaje Státního fondu životního prostředí České republiky (v mil. Kč)						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Příjmy	2 867,7	2 555,5	2 602,4	2 387,3	15 869	8 859,2
Výdaje	3 419,9	2 418,3	1 747,9	1 491,9	1 816	4 001,2

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Příloha D: Investice na ochranu životního prostředí

Investice na ochranu životního prostředí (rok – mil. Kč)															
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
32 252	37 036	40 503	35 160	28 956	21 399	19 892	14 919	19 383	20 208	18 248	22 470	19 900	20 327	23 491	22 647

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, Investice na ochranu ŽP, 2012)

Příloha E: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí

Tabulka č.

Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí (rok – mil. Kč)							
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
22 574	32 754	31 748	40 981	49 693	51 466	48 750	53 441

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Příloha F: Investice na ochranu životního prostředí

Investice na ochranu životního prostředí (v mil. Kč)					
Rok	ochrana ovzduší a klimatu	nakládání s odpadními vodami	nakládání s odpady	ochrana krajiny a biodiversity	ostatní
2002	4 149	7 034	1 236	511	1 989
2003	4 179	9 523	2 125	405	3 151
2004	4 677	8 435	2 834	838	3 424
2005	3 920	7 587	2 572	275	3 894
2006	4 562	7 349	3 405	1 084	6 070
2007	5 906	6 053	3 373	363	4 205
2008	3 841	7 555	4 145	341	4 445
2009	3 633	8 565	4 340	470	6 484
2010	3 559	9 038	3 658	441	5 952

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Příloha G: Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí

Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí (v mil. Kč)					
Rok	ochrana ovzduší a klimatu	nakládání s odpadními vodami	nakládání s odpady	ochrana krajiny a biodiversity	ostatní
2003	1 910	4 761	11 295	934	3 674
2004	2 830	7 057	18 285	798	3 784
2005	2 875	7 007	17 099	648	4 119
2006	2 835	6 939	25 412	795	5 000
2007	3 152	8 089	33 776	923	3 753
2008	3 034	8 424	35 258	759	3 991
2009	3 210	8 216	32 133	1 041	4 150
2010	3 456	9 574	34 811	1 545	4 055

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Statistická ročenka České republiky 2011, ŽP, 2011)

Příloha H: Jaderné reaktory ve světě (vybrané země)

Jaderné reaktory ve světě (vybrané země) - reaktory v provozu (stav k 1. 8. 2010)	
Svět celkem	440
Česká republika	6
Čína	12
Francie	58
Indie	19
Indonésie	0
Írán	0
Izrael	0
Japonsko	55
Kazachstán	0
Korejská lidově demokratická republika	0
Korejská republika	20
Litva	0
Německo	17
Ruská federace	32
Slovensko	4
Spojené království Velké Británie a Severního Irska	19
Spojené státy americké	104
Turecko	0
Vietnam	0

Vlastní zpracování (Zdroj: ČSÚ, Česká republika v mezinárodním srovnání za rok 2010
(vybrané údaje) 2010)

Abstrakt

HOFMANOVÁ, M. *Průmysl a životní prostředí - ekonomické aspekty*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 68 s., 2012

Klíčová slova: průmysl, životní prostředí, investiční a neinvestiční výdaje, emise, obnovitelné zdroje energie

Předložená práce je zaměřena na vliv průmyslu na životní prostředí. Teoretická část této práce vysvětluje základní pojmy vztahující se k problematice. V praktické části jsou zkoumány vývoje jednotlivých vlivů pomocí časových řad, a to v oblastech odpadů, emisí a obnovitelných zdrojů. Analyzována je dále finanční stránka. Dozvídáme se způsoby financování ochrany životního prostředí. Jednotlivé výdaje jsou rozděleny podle několika hledisek. Představeny jsou i některé národní i mezinárodní programy. Ochrana životního prostředí je představena i z hlediska podniků. Ty mohou využívat pomoci různých institucí, výhodná je pro ně také certifikace environmentálních norem. Výsledkem je zjištění, že průmysl má na znečišťování životního prostředí velký vliv. Toto je napravováno finančně i nefinančně, z pohledu státu i podniků.

Abstract

HOFMANOVÁ, M. *Industry and environment - economic aspects*. Bachelor thesis. Pilsen: Faculty of Economics at University of West Bohemia in Pilsen, 68 p., 2012

Key words: industry, environment, investment and non-investment expenses, emission, renewable energy resources

This bachelor thesis is focused on the influence of the industry on the environment. Theoretical part of this thesis explains basic concepts of this problems. Developments of particular influences are researched by means of time series in the research part, namely in branches of rubbishes, emission and renewable energy resources. Financial aspekt is analysed too. We get to know ways of finance of environmental protection. Particular expenses are divided according to several standpoints. Some national and international programs are introduced. Environmental protection is introduced in terms of enterprises. They can make use of assistance of various institutions, certification of environmental standards is for them advantageous too. The result is finding that industry has on contamination of environment big influence. This is repaired financial and non-financial, from the perspective of state and of enterprises.